

**Zeitschrift  
für  
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)  
und Pflanzenschutz**

mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten  
von landwirtschaftlichen, forstlichen und  
gärtnerischen Kulturpflanzen.

Herausgegeben

von

**Dr. Carl Freiherr von Tubeuf**  
o. ö. Professor an der Universität München.

46. Band. Jahrgang 1936.

**Stuttgart.**  
VERLAG von EUGEN ULMER.



## Inhaltsübersicht.

(Die mit einem \* versehenen Beiträge sind Originalabhandlungen.)

	Seite
*Abraham, Rudolf. Wanzen (Heteroptera) an Obstbäumen. Mit 5 Abbild.	225
Allain, A. Contribution à l'étude du Phytophthora cambivora . . . . .	335
Allmendinger, Josef. Verbreitung und Bekämpfung der Reblaus in Transkaukasien . . . . .	390
Andersen, K. Th. Der linierte Blattrandkäfer, ein gefährlicher Erbsen- und Bohnenschädling . . . . .	346
Anliker, Joh. Beiträge zur Kenntnis der Fusariose des Roggens . . . . .	286
Ansaloni, Arture. La moria degli olmi e la diffusione in Italia dell' olmo siberiano . . . . .	369
Antokolskaia, M. P. The races of Sclerotinia Libertiana Fckl. on the sunflower and other plants . . . . .	287
Arnaud, G. et Gaudineau, M. La carie du blé . . . . .	334
— et Gaudineau, M. Sur le traitement de la carie du blé . . . . .	375
Arrillago, J. G. The Nature of Inhibition between certain Fungi parasitic on Citrus . . . . .	251
Atanasoff, D. Is bitter pit of apples a virus disease ? . . . . .	284
Bähni, Ch. La Septoriose (Rouille) du Céleri et le Septoria Petroselinii Desm. var. Apii Br. et Cav. . . . .	32
Balachowsky, A. Recherches sur l'action insecticide des huiles végétales utilisées en traitement d'hiver contre les cochenilles nuisibles aux arbres fruitiers. . . . .	390
Barnes, H. Studies of fluctuations in insect populations. I. The infestation of Broadbalk wheat by the Wheat Blossom Midges (Cecidomyiidae) .	344
Beattie, James, H. The production of cucumbers in Greenhouse . . . . .	399
Beauverie, Marie Antoinette. Les maladies à ultravirüs des plantes . . . . .	243
Bechhold, H. und Schlesinger, M. Größe von Virus der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze . . . . .	244
Becker, H. Zur Immunitätszüchtung des Weizens gegen Puccinia glumarum und Puccinia triticina . . . . .	377
Behrndt, G. Die Bedeutung der roten Waldameise bei Forleulenkalamitäten	342
Beran, F. Zur Kenntnis der Obstbaumkarbolineumemulsionen . . . . .	351
Bittmann, Otto. Folgen des Hartwinters . . . . .	247
Blattný, Ctibor. Bemerkungen über die Hopfenperonospora (Pseudoperonospora humili Myib. et Tak.) . . . . .	35
— Eumerus lunulatus als Schädling der Kartoffelknolle . . . . .	40, 304
— Viruskrankheiten der Pelargonien verdienen eine größere Beachtung	285
— Wird das Mosaik der Weinrebe durch einen einzigen Virus bewirkt ?	326
— Die vertikale Verbreitung der Viruskrankheiten. II. Teil . . . . .	327
— Puccinia graminis häufig 1933 in Mittelböhmien auf Berberis . . . . .	377
Blodgett, E. C. The Anthraenose of Currant and Gooseberry caused by Pseudopeziza ribis . . . . .	336
Blunck, H. Die Fritfliege an Hafer und Gerste . . . . .	296
Bockmann, Hans. Die Schwärzepilze des Getreides unter besonderer Be- rücksichtigung ihrer Pathogenität und des Vorkommens von Rassen innerhalb der Gattungen Cladosporium Link und Alternaria Nees .	287

Bodnár, J. und Terényi, A. Zur Biochemie der Brandkrankheiten der Getreidearten. IV. Der Wirkungsmechanismus der Hg-Salze auf die Sporen des Weizensteinbrandes . . . . .	376
Bodo, Fritz. Aphelinus mali im Burgenlande heimisch ? . . . . .	349
Böhme, O. Kranke Kakteen . . . . .	243
Böhme, R. W. Einige Fälle spontaner Infektion mit echtem Tabak-Ringflecken-Virus (tabacco-ringspot) . . . . .	29
Börner, C. und F. A. Schilder. Die Verbreitung der Reblaus in Deutschland nach dem Stande des Jahres 1933 . . . . .	253
— — F. A. Schilder. Die Verbreitung der Reblaus in Deutschland nach dem Stande der Jahre 1934 und 1935 . . . . .	391
Brandenburg, E. Die Brennfleckengeschwürkrankheit der Erbsen . . . . .	337
Braun, H. Alternaria solani als Parasit der Kartoffelknolle . . . . .	337
Bredemann, G. Jahresbericht 51. und 52. Jahrgang . . . . .	109
Van den Bruel, W. E. Befall der Gewächshäuser durch die Pfirsichmotte, Anarsia lineatella Zeller (Faun. spec. nov.) . . . . .	297
— — Notes sur Maladies vermiculaires de la Betterave en Hesbaye et des céréales en Flandres . . . . .	299
Buchheim, A. Verhalten von Roggen-Weizenbastarden gegen Brand .	292
Buisman, Christine. Über die Biologie und den Parasitismus der Gattung Ceratostomella Sacc. . . . .	287
— — Verslag van de Onderzoeken over de Iepenziekte, verricht in het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten“ te Baarn gedurende 1935 . . . . .	337
Burger, Hans. Sturmschaden . . . . .	248
Burnham, Ch. R. The inheritance of Fusarium wilt resistance in flax . .	32
Butler, K. D. The Cotton Root Rot Fungus, Phymatotrichum omnivorum, parasitic on the Watermelon, <i>Citrullus vulgaris</i> . . . . .	109
Mc Callan, S. E. A. and Wilcoxon, Frank. The form of the toxicity surface for copper sulphate and of sulphur in relation to conidia of <i>Sclerotinia americana</i> . . . . .	369
Caroll, I. and Mc Mahon, E. Winter spraying of orchards, with particular reference to the control of red mite and apple capsid bug . . . . .	341
Carter, W. The Symbionts of <i>Pseudococcus brevis</i> in Relation to a phytotoxic Secretion of the Insect . . . . .	391
Chabrolin, Ch. Le désherbage sélectif des céréales par le chlorate de soude . . . . .	332
Christensen, C. Cultural races and the production of variants in <i>Pestalozzia funerea</i> . . . . .	288
Christie, J. R. The Development of Root-knot Nematode Galls . . . . .	340
Christoff, Alexander. A new bacterial blight of opium poppy caused by <i>Bacillus (Erwinia) papaveri</i> n. sp. . . . .	334
Chuard, E., Porchet, F. und Faes, H. Cinquantenaire de la Station viticole de Lausanne . . . . .	395
Claus, J. Die Bedeutung der Chermesiden bei dem Tannensterben . . .	42
Clinch, Phyllis. Cytological studies of potato plants affected with certain virus diseased . . . . .	244
Cockerham, George. Variations in the nitrogen content of normal and leaf-roll potatoes. . . . .	367
Constantin, J. Variations de la virulence dans la dégénérescence de la pomme de terre . . . . .	28
Cook, W. R. I. A monograph of the Plasmodiophorales . . . . .	369

	Seite
Mc Cool, M. M. Effect of Thallium sulphate on the growth of several plants and on nitrification in soils . . . . .	351
Cooley, L. M. The Identity of Raspberry Mosaics . . . . .	327
Corner, E. J. H. The identification of the brown-root fungus . . . . .	37
Curzi, M. Su una clorosi maculata della rosa . . . . .	244
Danneel, Rolf. Die Giftwirkung des Rotenons und seiner Derivate auf Fische. I. und II. . . . .	44
Davis, W. H. Summary of Investigations with <i>Ustilago striaeformis</i> parasitizing some common Grasses . . . . .	250
Dèfago, Gérard. Einige Valséen (v. Höhnel) als Parasiten von Kernobstbäumen . . . . .	288
Dengler, A. Die Wiederaufforstung der Eulenfraßflächen von 1924/25 in den Preußischen Staatsforsten . . . . .	344
Dennis, R. W. G. Notes on the occurrence of <i>Pyrenophora Avenae</i> Ito, in Scotland . . . . .	110
Dexter, S. T. Effect of several environmental factors on the hardening of plants . . . . .	331
Dixon, L. F., Me Lean, R. A. und Wolf, F. A. The Initiation of Downy Mildew of Tobacco in North Carolina in 1934 . . . . .	110
Doak, Clifton Childress. Entwicklung von Blatttypen, Kurztrieben und Zapfenschuppen von der Gattung <i>Pinus</i> (Kiefer) . . . . .	364
Doran, W. L. Downy mildew of cucumbers . . . . .	32
Dragoun, J. Biologie der Schlupfwespe <i>Aphidius fabarum</i> Marsh, eines Parasiten der Blattlaus <i>Aphis fabae</i> Scop. . . . .	391
Dufrenoy, J. Notes sur le traitement des arbres fruitiers aux Etats-Unis . . . . .	349
Dunegan, J. C. A Phytophthora Disease of Peach Seedlings . . . . .	249
Eckstein, F. Zur Kenntnis des Rübenrüsselkäfers ( <i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.) in der Türkei . . . . .	297
Ehrlich, J. and Wolf, F. A. Areolate mildew of cotton . . . . .	33
Eidmann, H. Untersuchungen über Herdtheorie und Überflug . . . . .	384
— — Zur Epidemiologie der Forleule . . . . .	385
van Emden, F. Beschreibung der Larve von <i>Plastoleptops solanivorax</i> Heller . . . . .	346
Escherich, K. Die Kieferneule ( <i>Panolis flammearia</i> Schiff.) . . . . .	385
Esser, A. und Kühn, A. Die tödlichen Nikotinvergiftungen und ihre Zunahme seit Einführung nikotinhaltiger Schädlingsbekämpfungsmittel . . . . .	351
Evans, R. J. Cytological studies on the parasitic relationship of <i>Urocystis Cepulae</i> to the onion . . . . .	338
Eyster, W. A. Plastid studies in genetic types of maize: <i>Argentinia chlorophyll</i> . . . . .	303
Faes, H. et Bovey, P. Les vers de la vigne, <i>Cochylis</i> et <i>Eudémis</i> en 1930 . .	38
— — Staehelin, M. et Bovey, P. Les traitements effectués contre le parasites des arbres fruitiers, insectes et champignons en 1930 et 1931 . .	42
— — und Staehelin, M. Le Coitre de la Vigne ( <i>Coniothyrium diplodiella</i> ) . .	249
— — Staehelin, M. et Bovey, P. La lutte contre les maladies de la vigne 1932 . . . . .	369
Fari, L. Die Giftigkeit von Arsenverbindungen auf den Rübenrüssler . . . .	46
Fehmi, Salahattin. Untersuchungen über den Einfluß der Ernährung auf die Empfänglichkeit der Kartoffelknolle für Lagerparasiten und die Änderungen des enzymatischen Stoffwechselverlaufes während der Lagerung . . . . .	340
Ferdinandsen, C. und Buchwald, N. F. Fysiogene Plantesygdomme I Mekanoser. Termoser. Fotoser . . . . .	615

Feucht, W. Vorzüge und Nachteile einiger vom Deutschen Pflanzenschutz-	
dienst geprüften Feldmäusebekämpfungsmittel . . . . .	254
Feytaud, J. La question doryphorique au début de la campagne 1933 . . . . .	348
— — Recherches sur le Doryphore ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.) . . . . .	348
Fischer, G. W. Comparative Studies on certain Cultures of <i>Puccinia rubigo-</i>	
<i>vera</i> and <i>Puccinia tomipara</i> on wild Grasses . . . . .	111
Fitting-Bonn, Karsten-Halle, Sierp-Köln, Harder-Göttingen. Lehrbuch	
der Botanik für Hochschulen . . . . .	242
Fleischmann, Rudolf. Verkrustungerscheinungen in Trockenböden . . . . .	245
Flint, W. P. The Chinch Bug . . . . .	392
Flor, H. H., Gaines, E. F. and Smith, W. K. The effect of bunt on yield of	
wheat . . . . .	291
Flugblatt Nr. 138/139 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forst-	
wirtschaft: Die Getreideroste . . . . .	301
Foex, E., Dufrénoy, J. et Labrousse, F. La maladie des épinards . . . . .	336
— — et Rosella, E. Note expérimentale sur l'un des piétins du blé . . . . .	370
Forward, Dorothy, F. The influence of altered host metabolism upon	
modification of the infection type with <i>Puccinia graminis tritici</i>	
p. f. 21 . . . . .	36
Friederichs, K. Die Kieferneule ( <i>Panolis flammea</i> ) in Mecklenburg. Nebst	
Beobachtungen über die Nonne ( <i>Liparis monacha</i> ) . . . . .	38
Friedl, Alex. Beitrag zur Morphologie von <i>Caliroa annulipes</i> Klg. . . . .	389
Fritz, E. Statistische Studien über das Auswachsen von Getreide . . . . .	246
Fukushi, T. On some properties of the tobacco mosaic virus. I. . . . .	327
Gaines, E. F. and Smith, W. K. Reaction of varieties and hybrids of wheat	
to physiologic forms of bunt . . . . .	292
Ganthe, Th. Echter Mehltau auf Begonienblättern in Deutschland . . . . .	370
— — Die Schorfkrankheit des Feuerdorns . . . . .	616
Gaßner, G. und Kirchhoff, H. Versuche zur Bekämpfung des Weizenflug-	
brandes mittels Benetzungsbeize . . . . .	337
— — und Kirchhoff, H. Zur Frage der Beeinflussung des Flugbrandbefalls	
durch Umweltfaktoren und chemische Beizmittel . . . . .	376
— — und Pieschel, E. Untersuchungen zur Frage der Uredoüberwinterung	
der Getreideroste in Deutschland . . . . .	377
— — und Hassebrauk, K. Zweijährige Feldversuche über den Einfluß	
der Düngung auf die Rostanfälligkeit von Getreidepflanzen . . . . .	378
— — und Hassebrauk, K. Der Einfluß der Mineralsalzernährung auf das	
Anfälligkeitssverhalten der zur Rassenbestimmung von Getreiderosten	
dienenden Standortsortimente . . . . .	378
— — und Franke, W. Der Stickstoffgehalt junger Weizenpflanzen in	
seiner Abhängigkeit von der Mineralsalzernährung. Ein Beitrag zum	
Problem der Rostresistenz . . . . .	379
— — und Kirchhoff, H. Einige vergleichende Versuche über Verschie-	
bungen der Rostresistenz in Abhängigkeit vom Entwicklungszustand	
der Getreidepflanzen . . . . .	379
— — und Kirchhoff, H. Einige Versuche zum Nachweis biologischer	
Rassen innerhalb des Roggenbraunrostes . . . . .	379
Georgevitch, P. Die Ulmenkrankheit in Forsten Slavoniens . . . . .	285
Ghimpu, V. Contribution à la tératologie des <i>Nicotiana</i> . . . . .	303
Godfrey, G. H. und Scott, C. E. New economic Hosts of the stem- and	
bulbinfesting Nematode . . . . .	384
— — The Demonstration of plant-parasitic Nematodes in Host Tissues	384

Gößwald, K. Physiologische Untersuchungen über die Einwirkung ökologischer Faktoren, besonders Temperatur und Luftfeuchtigkeit, auf die Entwicklung von <i>Diprion (Lophyrus) pini</i> L. zur Feststellung der Ursachen des Massenwechsels . . . . .	298
— — Die künstliche Verbreitung der roten Waldameise <i>Formica rufa</i> L. unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bionomie und Ökologie . . . . .	341
Goffart, H. Die Nematodenkrankheiten und ihre Verhinderung . . . . .	295
— — Ein weiterer Vergiftungsfall mit Kieselfluornatrium . . . . .	304
*— — Neue Wirtspflanzen von <i>Heterodera schachtii</i> Schmidt . . . . .	359
Goidanich, G. La verticillosi dell' <i>Acer campestre</i> L. e alcuni altri casi di tracheomicosi in Italia . . . . .	33
— — Un deperimento dei Susini . . . . .	244
Goto, Kazuo. Onion rusts of Japan. I. . . . .	338
Grabner, E. Über die Rostwiderstandsfähigkeit der ungarischen Weizenzuchtsorten . . . . .	339
Graininger, John and Heafford, Rachel M. Some effects of the ordinary tobacocomosaic upon the development of the host plant . . . . .	367
Gram, E. Virussygdomme hos Kartoffler . . . . .	327
Grassmann, W. Über Wachstumsvitamine und -hormone und die Beziehung einiger thermolabiler Faktoren zu Wachstumsvorgängen . . . . .	350
Gratia, André. Identification sérologique et classification des virus des plantes. Distinction entre l'antigène mosaïque et l'antigène végétal .	367
Grebennikow, P. E. The race constitution of winter wheats as factor influencing upon the rate of affection and oppression caused by <i>Tilletia tritici</i> Wint. to the winter wheats under conditions of the North-Caucasus	292
Grossmann, H. Altes und Neues von der kleinen Fichtenblattwespe ( <i>Nematus abietinum</i> Htg.) . . . . .	390
— — Tharandter Zoologische Mitteilungen. I. Über eine neue Tannenlaus ( <i>Dreyfusia Prelli</i> nov. sp.) . . . . .	392
Günther, O. Der Rübenbau in Spanien . . . . .	255
Das Gupta, S. N. Studies in the genera <i>Cytosporina</i> , <i>Phomopsis</i> and <i>Diaporthe</i> . III., IV. . . . .	370
Hahmann, K. Massenauftreten von <i>Cneorrhinus plagiatus</i> Schall . . . . .	112
Haller, Smith and Ryall. Spray residue removal from apples and other fruits . . . . .	399
Hamond, Joyce, B. The morphology, physiology and mode of parasitism of a Species of <i>Chalaropsis</i> infesting nursery walnut trees .	616
Harris, R. V. The infection of raspberry fruits by the canespot fungus .	370
Hart, H. und Forbes, I. L. The Effect of Light on the Initiation of Rust Infection . . . . .	111
— — und Zaleski, K. The Effect of Light Intensity and Temperature on Infection of Hope Wheat by <i>Puccinia</i> . . . . .	380
Hartmann, Hugo. Reben in der Dürre . . . . .	330
Hegi, Gustav. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. I . . . . .	614
Heim, R. Observations systématiques et anatomiques sur quelques champignons africains . . . . .	371
Heller, K. M. Ein neuer Rüsselkäfer aus peruanischen Kartoffeln . . . . .	346
Henry, A. W. Influence of soil temperature and soil sterilization on the reaction of wheat seedlings to <i>Ophiobolus graminis</i> Sacc. . . . .	33
Hering, Martin. Die Blatt-Minen Mittel- und Nord-Europas . . . . .	28, 394
— — Zur Systematik und Biologie palaearktischer Bohrfliegen. 10. Beitrag. Zur Kenntnis der Trypetidae (Dipt.) . . . . .	386

Hess, E. Beobachtungen über Schlangenfichten . . . . .	400
Heuer, Heinr. Die wirtschaftliche Bedeutung des Hülsenfruchtbaues für Deutschland, die Ursachen für seinen Rückgang und die zur Erhöhung seiner Ertragssicherheit gegebenen Möglichkeiten . . . . .	46
Hibbard, R. P. The various effects of frost protectarson tomato-plants .	247
Hikschi, Franz. Beitrag zur forstlichen Schadenfrage der arsenigen Säure im weißen Hüttenrauch der Arsenikhüttenwerke . . . . .	333
Hilgendorff, G. und W. Foscher. Vereinfachte Verfahren zur Analyse von Obstbaumkarbolineum und Baumspritzmitteln . . . . .	300
Hino, Iwao and Hidaka, Zyuu. Black Culm Rot of Bamboo-Shoots .	371
Hiratsuka, N. Inoculation experiments with some heteroecious species of the Melampsoraceae in Japan . . . . .	339
— — Studies on Uromyces Fabae and its related species . . . . .	380
Holton, C. S., Studies on seven differentiating Characteristics of two physiologic Forms of <i>Tilletia tritici</i> . . . . .	337
Hukkinen, Yrjö. Die „Weizenwanze“ tritt auch in Finnland drohend auf	392
— — und Vappula, N. A. Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in Finnland in den Jahren 1924—1925 . . . . .	395
Hutchins, Lee M. Identification and control of the phony disease of the peach. . . . .	245
Hutchinson, W. G. Resistance of <i>Pinus sylvestris</i> to a gall-forming Periderium . . . . .	250
Iljin, W. Über den Kältetod der Pflanzen und seine Ursachen .	246, 332
Interdiction de l'entrée et du transit des plantes, parties de plantes et fruit susceptibles, d'introduire en France le pou de San José . . . . .	304
Jancke, O. Befall einer Himbeerpfanzung durch die Himbeergallmücke ( <i>Lasioptera rubi</i> Heeg. Dipt. Cecid.) . . . . .	296
— — Zur Kälteempfindlichkeit der Blutlaus . . . . .	299
Jaynes, H. A. The parasites of the sucarcane borér in Argentinia and Peru and their introduction into the United States . . . . .	39
Jenkins, A. E. A Sphaceloma attacking navel orange fruit from orange .	372
— — und Giltner, L. T. Inoculation of Rabbits with <i>Elsinoe ampelina</i> .	372
Johnson, E. M. und Valleau, W. D. Cultural Variations of <i>Thielaviopsis basicola</i> . . . . .	371
Johnston, C. O. and Mains, E. B. Studies on physiologic spezialization in <i>Puccinia triticina</i> . . . . .	293
de Jong, W. H. Der Parasitismus von <i>Rigidoporus microsporus</i> (Swartz) von Overeem, Syn.: <i>Fomes lignosus</i> Klotsch, bei <i>Hevea brasiliensis</i>	381
Jørgensen, C. A. og Nielsen, O. Kartoffelsorten und -Krankheiten. Orientierende Untersuchungen . . . . .	255
Juhans, J. Über Samenkrankheiten in Estland . . . . .	371
Kanervo, Veikko. <i>Eumerus tuberculatus</i> Rond. (Dipt., Syrphidae), ein für Finnland neuer Zwiebelschädling . . . . .	386
Karpinski, J. Ursachen, die die Vermehrung der Buchdrucker-Borkenkäfer ( <i>Ips typographus</i> L. und <i>Ips duplicatus</i> Sabl.) im Urwald beschränken . . . . .	389
Kartoffelkäfer in England, das Auftreten und die Bekämpfung . . . . .	252
Kaufmann, O. Die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben mit Bor . . . . .	45
— — Schildkäfer als Zuckerrübenschädlinge . . . . .	251
— — Beobachtungen und Versuche über die Rübenwanze <i>Piesma quadrata</i> Fieb. . . . .	392

	Seite
Kießling, L. E. Biologische Maßnahmen zur Unterdrückung des Kartoffelschorfes . . . . .	369
Killian, Ch. Biologie et développement du „Placosphaeria Onobrychidis“ . . . . .	288
Kirschfliegenbekämpfung . . . . .	345
Klebahm, H. Über Bau und Konidienbildung bei einigen stromatischen Sphaeropsideen . . . . .	33
Klee, H. und B. Rademacher. Der Stand der Weizengallmückenbekämpfung in Schleswig-Holstein . . . . .	386
Klein, G. und Ziese, W. Beiträge zum Chemismus pflanzlicher Tumoren. IV. Mitt. Über Peroxydase in pflanzlichen Tumoren . . . . .	351
Klemm, M. Ernteschäden durch Schwarzrost im Jahre 1932 . . . . .	292
Köck, Gustav. Der Pflanzenschutz als Mittel zur Rationalisierung in der Landwirtschaft . . . . .	46
— — und Greisenegger, K. Tätigkeitsbericht des österreichischen Kartoffelfachausschusses über das Jahr 1933 . . . . .	46
Kögl, Fritz. Über Wuchsstoffe . . . . .	397
Koehler, B. und Jones, F. R. Alfalfa wilt as influenced by soil temperature and soil moisture . . . . .	334
*Köhler, E. Untersuchungen über Synchytrium endobioticum (Schlußbericht). Mit 3 Abbild. . . . .	214
— — Untersuchungen über die Viruskrankheiten der Kartoffel. III . . . . .	328
— — Kartoffelbau und Viruskrankheiten . . . . .	328
Kono, Hiromichi. Die japanischen Hylobiinen (Col. Curc.) . . . . .	347
Konopi, K. Der Rost und die gezüchteten Weizenarten . . . . .	339
Krieg, H. Rotenon ein neues, wirksames und zukunftsreiches Insektenbekämpfungsmittel . . . . .	256
Krohn, Väinö. Kurzer Bericht über <i>Cuscuta halophyta</i> Fr. . . . .	383
Küster, Ernst. Die Pflanzenzelle . . . . .	241
Kunike, G. Vorratsschädlinge . . . . .	43, 398
Kunkel, L. O. Insect transmission of peach yellows . . . . .	43
Kuntze, Roman. Notizen über einige einheimische <i>Lophyrus</i> -Arten, Hym. . . . .	390
Kupke, W. Kalkstickstoff im Dienste der Kohlherniebekämpfung . . . . .	335
Lambers, Hille Ris D. On the Species of <i>Astegopteryx</i> Karsch from <i>Styrax Benzoin</i> Dryand . . . . .	42
Lamprecht, H. Ein <i>Unifoliata</i> -Typus von <i>Pisum</i> mit gleichzeitiger Pistillloidie . . . . .	352
Langenbuch, R. und W. Subklew. Zur Frage der Drahtwurmbekämpfung mit Kainit . . . . .	251
— — Der Stand der Rübenwanzenfrage . . . . .	253
— — Über die Verbreitung von Erbsenwicklerarten in Deutschland . . . . .	296
— — Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Stade 1934 . . . . .	300
Lecompte, H. Loranthaceae . . . . .	295
Lendner, A. La „Maladie des Ormes“ à Genève . . . . .	30
Lepik, E. On Occurrence of Ergot ( <i>Claviceps</i> ) in Estonia . . . . .	289
— — Giftige Pflanzenschutzmittel und Gesundheit . . . . .	352
— — Ein Beizversuch mit der Roggensaat . . . . .	380
Levine, M. N. and Cotter, R. U. Susceptibility and resistance of <i>Berberis</i> and related genera to <i>Puccinia graminis</i> . . . . .	294
Lindeijer, Egberta J. Die Bakterienkrankheit der Weide (verursacht durch <i>Pseudomonas saliciperda</i> n. sp.) . . . . .	30
Lindroth, C. H. Der Lieschgraswickler <i>Tortrix paleana</i> Hb. als Wiesen-schädling . . . . .	40

Linnaniemi, W. M. Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in Finnland in den Jahren 1917—1923 . . . . .	395
Löhr, Ludwig. Die Rentabilitätsbedingungen für den Frühkartoffelbau . . . . .	397
Lüdtke, Max und Achmed, Hikmet. Über einen pflanzlichen Welkstoff . . . . .	372
*Lüstner, G. Über die Bedeutung des Wortes Mistel . . . . .	270
— — Auftreten der Schwarzfäule (Black rot) der Rebe in Deutschland . . . . .	289
Madaus. Die Arzneipflanze in der modernen Heilkunde . . . . .	366
Maereks, H. Der Einfluß der Nahrung auf die Entwicklung der Nonnenraupen . . . . .	296
Mains, E. B. Rust Resistance in Antirrhinum . . . . .	380
Maltzew, G. Blauverfärzte Hölzer eignen sich zur Herstellung von Wasserleitungsrohren . . . . .	372
Manceau, P. et Revol, L. Influence du parasitisme sur la teneur en azote de deux espèces d'Euphorbes . . . . .	294
Marston, A. R. Recent progress in breedingborer resistant corn . . . . .	385
Mattirollo, Oreste. Beiträge zur Schweizer Kryptogamenflora. Band VIII, Heft 2 . . . . .	366
Mayné, Raymond. Naturalisation du rat musqué ( <i>Fiber Zibethicus L.</i> ) in Belgien . . . . .	254
— — et van den Bruel, Walther. Rapport et recherches sur la mouche de la betterave . . . . .	387
Mayor, E. Etude expérimentale des espèces du groupe de <i>Puccinia sessilis</i> Schneider . . . . .	381
Mazé, P. et P. J. L'inégale résistance des variétés de Zea mais à l'infection du charbon ( <i>Ustilago maidis</i> ) . . . . .	293
Mehrlich, F. P. Pathogenicity and Variation in Phytophthora Species causing Heart Rot of Pineapple Plants . . . . .	336
„Merkblatt“ Nr. 1 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. A. Krebsfeste Kartoffelsorten. B. Krebsanfällige Kartoffelsorten . . . . .	301
„Merkblatt“ Nr. 14 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft: Richtlinien zur Bekämpfung der Rübenwanze . . . . .	301
„Merkblatt“ Nr. 15 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft: Madenfreie Kirschen durch Selbsthilfe . . . . .	301
„Merkblatt“ Nr. 16 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft: Achtet auf den Hausbock, der die Dachstühle zerstört .	300
Meyer, E. Über eine schwere Schädigung von Runkeln durch die Capside <i>Calocoris norwegicus</i> Gmel. . . . .	252
Meyer-Bahlburg. „Auswinterung“ im Herbst durch Fritfliegenbefall .	251
Michailowa, P. V. Pathologico-anatomical Changes in the Tomato incident to Development of Woodiness of the Fruit . . . . .	109
Milan, A. Le infezioni con <i>Tilletia</i> ottenute per trauma e il grado di recettività dei tipi di grano . . . . .	293
Moll, F. Das Osmose-Verfahren. Neue Vorschläge zum Holzschutze . . . . .	47
Moritz, O. und Bockmann, H. Einleitende Studien über <i>Cercosporaella herpotrichoides</i> Fron. . . . .	372
Mühlow, J. Studier och försök rörande vetemyggorna <i>Contarinia tritici</i> Kirby och <i>Clinodiplosis mosellana</i> Géh. samt deras bekämpande. I. . . . .	387
Müller, K. O. Bemerkungen zur Frage der „biologischen Spezialisierung“ von <i>Phytophthora infestans</i> . . . . .	36
*— — Die biologischen Grundlagen für die Peronosporabekämpfung nach der Inkubationskalender-Methode . . . . .	104
— — und Sleumer, H. Rebenwachstum und Bodenreaktion . . . . .	331

Müller-Böhme, H. Beiträge zur Anatomie, Morphologie und Biologie der „Großen Wühlmaus“ ( <i>Arvicola terrestris</i> L., <i>Arvicola terrestris scherman</i> Shaw) . . . . .	350
— — Zur Biologie und Systematik der „Großen Wühlmaus“ ( <i>Arvicola terrestris</i> L.) . . . . .	395
*— — Ist die Anwendung arsenhaltiger Insektenmittel für Wild und Ge- flügel gefährlich? . . . . .	439
Münch, E. Eine neue Laubholzkrankheit? . . . . .	43
Murphy, P. A. and M'Kay, R. The compound nature of crinkle and its production by means of a mixture of viruses . . . . .	245
Mc Murtrey, J. E. Distinctive effects of the deficiency of certain essential elements on the growth of tobacco plants in solution cultures . . . . .	246
Nägeli, W. <i>Periclista lineolata</i> Kl., eine Eichenblattwespe als Forst- schädling . . . . .	41
— — Einfluß der Herkunft des Samens auf die Eigenschaften forstlicher Holzgewächse . . . . .	43
Nahas, J. Etude biologique sur le Phoma Buxi et le Strigula Buxi . . . . .	373
Naumova, N. A. Stem spot of flax caused by <i>Ascochyta linicola</i> Naumov et Wassiliewski . . . . .	34
Neuweiler, E. Der Kartoffelkrebs in der Schweiz . . . . .	31
Neuwirth, F. Ökologie der aufgehenden Rübe mit Berücksichtigung ihrer Krankheiten. Die fakultativen Parasiten, ihr gegenseitiges Verhältnis und ihre Beziehung zur Wirtspflanze . . . . .	255, 382
Newhall, A. G. and Chupp, Ch. Soil treatments for the control of diseases in the greenhouse and the seedbed . . . . .	45
Newton, W. The physiology of <i>Rhizoctonia</i> . . . . .	289
Nielsen, Olaf. Versuche zur Bekämpfung der Schwärzepilze . . . . .	373
Nilsson, E. Paralleles Auftreten von <i>Tilletia</i> -Infektion und Speltoidcharakter bei <i>Triticum vulgare</i> . . . . .	338
Nisikado, Y. und Matsumoto, H. Weitere vergleichende Untersuchungen über die durch <i>Lisea Fujikuoroi</i> Savada und <i>Gibberella moniliformis</i> (Sh.) Wineland verursachten Gramineenkrankheiten . . . . .	373
Nitsche, G. Erdflohbekämpfungsversuche in Markee 1933 . . . . .	252
— — H. Klee und K. Mayer. Zur Bekämpfung der Rübenblattwanze ( <i>Piesma quadrata</i> Filb.) . . . . .	299
— — Erdflohbekämpfungsversuche in Markee 1933 . . . . .	389
Notini, G. Undersökningar rörande pa rödklöver levande spetsvivlar ( <i>Apion Herbst</i> ) . . . . .	388
Oechslin, Max. Die <i>Chrysomyxa rhododendri</i> . . . . .	37
Ohly, E. Unserem Zuckerrübenbau droht erneut Gefahr! . . . . .	345
Okabe, Norio. Bacterial Diseases of plants occurring in Formosa. III. .	335
*von Olgay, Miklós. Beizungsuntersuchungen mit Wasserstoff- superoxyd im Laboratorium . . . . .	1
Oman, P. W. A classification of North American <i>Agallia</i> Leaf Hoppers .	393
Ong, E. R. The Use of oil-soluble Copper as a Fungicide . . . . .	45
Osterwalder, A. Weitere Versuche mit der Blauspritzung im Sommer 1935	400
Pape, H. Kleekrebsbekämpfung. Keine zu rasche Wiederkehr von Klee.— Anbau von Kleegrasgemischen. . . . .	289
— — Löwenmaulrost ( <i>Puccinia antirrhini</i> Diet. et Holw.), eine für Deutsch- land neue Krankheit am Gartenlöwenmaul ( <i>Antirrhinum majus</i> L.) .	294
— — Die Praxis der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen der Zierpflanzen. 2. Auflage . . . . .	448

Parievskaia, A. P. On the resistance of Russian and foreign sorts of hemp to <i>Orobanche ramosa</i> . . . . .	295
*Passecker, F. Ein neuer Unkrautpilz auf Champignonbeeten. Mit 1 Abbildung . . . . .	271
Pescott, R. T. M. The Cherry Borer, a serious pest to street trees . . . . .	386
Petersen, Asmus. Die Gräser als Kulturpflanzen und als Unkräuter auf Wiese, Weide und Acker . . . . .	367
Petersen, E. J. Undersögelser over Bonnebakteriose i sommern 1931 . . . . .	335
Peterson, R. F. Stomatal behavior in relation to the breeding of wheat for resistance to stem rust . . . . .	294
Petit, A. La transmission et le traitement des rouilles des céréales en Tunisie . . . . .	339
Petri, L. Besprechung einiger Rebenkrankheiten . . . . .	44
Plantesygddomme i Danmark 1932. Oversigt samlet ved statens plantepatologiske Forsøg . . . . .	256
Porter, C. E. Bemerkungen zum Studium der Tenthredinidae in Chile . . . . .	299
Prell, H. Die rechtliche Stellung der Pflanzenhygiene . . . . .	304
Prisiahnuk, A. A. Contributions to the study of Fusarium diseases of cereal crops . . . . .	290
Prosovoff, S. S. Boarmia bistorta Goeze als primärer Schädling der Tannenbestände . . . . .	386
Rabinovitz-Sereni, D. Sopra una malattia batterica dei limoni. . . . .	31
— — Über den Resistenzgrad einiger Pilze gegen ultraviolette Strahlen . . . . .	290
— — Betrachtungen über die Giftigkeit des Magnesiums für die höheren Pflanzen . . . . .	331
Rebenschädling, ein neuer . . . . .	41
Rebmann, O. Ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel (Fosfolon) . . . . .	350
*Reckendorfer, Paul. Über den Zerfall des Kupferkalkbrühe-Komplexes . . . . .	418
Reed, G. M. Inheritance of smut resistance in hybrids of Early Gothland and Monarch oats. Inheritance of resistance to loose and covered smut in a hybrid of Early Gothland und Victor oats . . . . .	293
*Reinmuth, E. Das Franzosenkraut als Wirtspflanze von <i>Heterodera marioni</i> (Cornu 1879) Goodey 1932. Mit 3 Abbild. . . . .	6
*— — und Springensguth, W. Versuche über den Wirtspflanzenkreis des Kartoffelnematoden ( <i>Heterodera Schachtii</i> [Schmidt] f. <i>solani</i> ). Mit 4 Abbild. . . . .	8
— — Blasenfußschäden am Sudangras . . . . .	295
Reiter, Rudolf. Trockenheitsschäden des Sommers 1932 . . . . .	247
Richter, H. Absterben der Burbankpflaume in Italien wird nicht durch <i>Graphium ulmi</i> verursacht . . . . .	290
— — Die Ausbreitung des Ulmensterbens in Nordamerika . . . . .	290
Riehm, E. Pflanzenschutz . . . . .	301
*Riggert, E. Studien über den jährlichen Generationencyclus von <i>Oscinella frit.</i> L. in Schleswig-Holstein. Mit 3 Kurventafeln und 8 Tabellen . . . . .	171
Riker, A. J. and Berge, T. O. A typical and pathological multiplication of cells approached through studies on Crown Gall . . . . .	511
Riker, R. S. und Jones, L. R. Fusarium Strains in Relation to Wilt of China Aster . . . . .	249
Ripper, Walter. <i>Chaetocnema aridula</i> Gyllh. . . . .	348
— — Über Verbesserungen der Rübenrüsslerbekämpfung . . . . .	388
Rischkow, V. L. und Karatschewsky. Chlorophyllmangel und Enzymwirkung. I. Katalasewirkung bei Panaschierung und Mosaikkrankheit . . . . .	329
Robek, Anton. Beitrag zur Aetiologie des „roten Brandes“ bei <i>Amaryllis</i> . . . . .	37

	Seite
Rodriguésia . . . . .	48
Roemer, Th. und Bartholly, Rolf. Die Aggressivität verschiedener Steinbrandherkünfte ( <i>Tilletia tritici</i> [Bjerk.] Wint.) und ihre Veränderung durch die Wirtssorte . . . . .	338
*Rohde, Th. Eine neue Krankheit der Sitkafichte in Deutschland. Mit 8 Abbild. . . . .	277
— — Zur Biologie der „Douglasienenschütte“ . . . . .	373
Rohrbeck, W. und Schlumberger, O. Die Schätzungsgrundlagen bei Hagelschäden . . . . .	30
Ronsdorf, Liselotte. Über Plasmolyse und Vitalfärbung bei Sporen und jungen Keimschläuchen von Getreiderostpilzen . . . . .	381
Rübel, E. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1935 . . . . .	396
Ruggieri, G. Gummosi e intumescenze delle foglie di Arancio . . . . .	350
— — Osservazioni sopra l'alterazione dei mandarini prodotta dalla „Cytosporina citriperda“ Camp. . . . .	374
Růžička Jaroslav. Neue Beobachtungen der Nonne etc. vom Jahre 1932 .	342
— — Ein Beitrag zum „Tannensterben“ . . . . .	397
Ryker, T. C. Fusarium Yellows of Celery . . . . .	110
Samuel, G. and Garret, S. D. Rhizoctonia solani on cereals in South Australia . . . . .	290
San-José-Schildlaus-Bekämpfungsaktion in Wien im Jahre 1933 . . . . .	349, 393
Sassuchin, D. Zum Studium der Parasiten vom Typus Protozoa bei Pflanzen des Südwestens RSFSR. . . . .	335
Sattler. Erneutes Massenaufreten der Runkelrübenmotte Phthorimaea (Lita) ocellatella Boyd. in Hessen . . . . .	296
Savastano, G. Ricerche sperimentali sul marcio dei frutti degli agrumi .	31
— — Una gommosi del limone causata da <i>Dothiorella</i> . . . . .	34
— — Il mosaico del fagioli in Italia . . . . .	245
Schaal, L. A. Rhizoctonosis of Potatoes grown under Irrigation . . . . .	249
Schander, H. Ein Beitrag zur Physiologie der „Kalkchlorose“ der Lupine . . . . .	329
Schedl, K. E. Der Schwammspinner ( <i>Porthetria dispar</i> L.) in Euroasien, Afrika und Neuengland . . . . .	343
Schileher, Erich. Versuche über Getreiderostbekämpfung und Biotypenforschung . . . . .	381
Schimitschek, E. Dendromyza-Larven als Korbweidenschädlinge. <i>Dendromyza cambii</i> Hendel (Agromyzidae); Die Weiden-Kambiumminierfliege . . . . .	111
— — Das Massenaufreten des Tannentriebwicklers <i>Cacoecia murinana</i> Hb. in Niederösterreich 1929—1934 . . . . .	343
— — Forstschädlingsaufreten in Österreich 1934 und 1935 . . . . .	396
Schlumberger. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes im Jahre 1933 . . . . .	290
Schmidt, Martin. Zur Entwicklungsphysiologie von <i>Cladosporium fulvum</i> und über die Widerstandsfähigkeit von <i>Solanum racemigerum</i> gegen diesen Parasiten . . . . .	374
Schneider, F. Der Rübenbau in Spanien . . . . .	255
Schneider, Herbert. Untersuchungen über die an der Zuckerrübe saugenden Insekten und deren Schadwirkung unter Berücksichtigung der Rübenblattwanze ( <i>Piesma quadrata</i> Fieb.) . . . . .	393

Schneiders, Erich. Beobachtungen und Untersuchungen über die Reisigkrankheit der Reben (Rebenmüdigkeit) . . . . .	397
Schober, R. Die Bekämpfung des Traubenwicklers durch natürliche Feinde . . . . .	40
Schreiber, F. Resistenzzüchtung bei Buschbohnen . . . . .	375
Schuch, K. Beobachtungen über die Biologie des Maikäfers . . . . .	298
Schwartz, M. Das Auftreten des Kartoffelkäfers in England 1933 . . . . .	252
— — Kartoffelkäferbekämpfung in Zahlen . . . . .	347
— — Der französische Kartoffelhandel und der Kartoffelkäfer. . . . .	347
— — Die Kartoffelkäferbekämpfung in England im Jahre 1934 . . . . .	347
— — Höchste Alarmbereitschaft gegen den Kartoffelkäfer auch im August	347
— — Kartoffelkäfer auch in Belgien . . . . .	347
— — Der Kartoffelkäfer vor der deutschen Grenze . . . . .	347
— — und Ludewig, Karl. Der Gartendoktor . . . . .	365
Schwarz, O. unter Mitwirkung von A. Vasfi. Beiträge zur Pathologie der Feige, <i>Ficus carica</i> L. I. Das Fruchtfäuleproblem in Kleinasien . . . . .	382
Schwerdtfeger, F. Über den Einfluß der Entnadelung durch Forleulenfraß auf den Feuchtigkeitsgehalt des Kiefernstaumes . . . . .	344
* — Zur Kenntnis der roten Kiefernbuschhornblattwespe, <i>Diprion sertifer</i> Geoffr., ( <i>Lophyrus rufus</i> Panz.). Mit 8 Abbild. und 5 Tabellen . . . . .	513
Seeholzer. Rindenschäle und Rindenriß an Rotbuchen im Winter 1928/29	616
Seitner, M. <i>Lachnus cembrae</i> n. sp. Die Zirbenblattlaus . . . . .	394
Sibilia, C. Esperienze di lotta contro la scabbia delle patate . . . . .	34
— — La resistenza dell' <i>Ulmus pumila</i> al <i>Graphium ulmi</i> . . . . .	375
— — Uno scopazzo su <i>Daphniphyllum macropodium</i> . . . . .	375
Smith, Clayton O. Crown Gall on Araucaria Bidwillii . . . . .	368
Smith, D. C. and Bressman, E. N. Susceptibility of Markton and other varieties of oats to covered smut ( <i>Ustilago levis</i> ) . . . . .	293
Snell, K. Die Bewertung der Sorten von Kulturpflanzen nach ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten . . . . .	284
Soltau, Friedrich. Über den Einfluß der Saatzeit auf Entwicklung und Ertrag verschiedener Hafersorten . . . . .	41
Spencer, E. L. Studies on Frenching of Tobacco . . . . .	398
*Speyer, W. Die an der Niederelbe in Obstbaum-Fanggürteln überwinternden Insekten. Mit 1 Tabelle und 10 Abbild. . . . .	13
— — Coccineilliden als Blattlausfeinde . . . . .	298
* — Die Wirkung von Rohbenzol auf das Pflanzenwachstum. Mit 7 Abbild.	411
Stahel, Gerold. Zur Kenntnis der Siebröhrenkrankheit (Phloëmnekrose) des Kaffeebaumes in Surinam. III. . . . .	285
Stapp, C. Verfahren zur Prüfung von Bohnen ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) auf Resistenz gegen <i>Pseudomonas medicaginis</i> var. <i>phaseolicola</i> Burk., den Erreger der Fettfleckenkrankheit . . . . .	31
Stcheglova, O. A. und Tscherhynscheva, E. W. Studien über den Einfluß der mechanischen Verminderung der Blattfläche auf die Entwicklung der Pflanze, auf den Zuwachs der trockenen Masse und auf die Körnernte bei Sommerweizen und Gerste . . . . .	332
Stein, Emmy. Zur Entstehung und Vererbung der durch Radiumbestrahlung erzeugten Phytokarzinome . . . . .	300
Stejskal. Die Welkekrankheit der Kartoffel (Verticillose) . . . . .	291
Stellwaag, F. Schädlingsbekämpfung im Weinbau . . . . .	510
*Stelzner, Gerhard. Über die Schädigung der Körnerernte durch den Pferdebohnenkäfer ( <i>Bruchus rufimans</i> ). Mit 2 Abbild. . . . .	353

	Seite
*Stritt, Walter. Der Blattminierer <i>Fenusella glaucopis</i> Knw. (Hym., Tenth.). Mit 4 Abbild. . . . .	608
Subklew, W. Zur Bekämpfung der Drahtwürmer . . . . .	252
*— Grundsätzliches zur Frage der Drahtwurmbehandlung mit Düngesalzen . . . . .	257
— Beziehungen zwischen der Lebensfähigkeit der Larven von <i>Melolontha melolontha</i> L. und <i>Melolontha hippocastani</i> F. und dem Salzgehalt des Außenmediums . . . . .	389
Svolba, Franz. Einige Bildungsabweichungen an Pflanzen . . . . .	47
von Szelényi, G. Beiträge zur Kenntnis der Bionomie und Ökologie des Mohnrüsslers ( <i>Ceutorrhynchus macula alba</i> Hbst.) . . . . .	388
Tätigkeitsbericht der Zweigstelle Stade der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Für 1. IV. 35—31. III. 36 . . . . .	396
Tanja, Anna, E. Untersuchungen über <i>Gibberella Saubinetii</i> (Dur. et Mont.) Sacc. und die Fusariose des Weizens . . . . .	34
Thiem, H. Zur Biologie und Bekämpfung der Napfschildlaus <i>Eulecanium pulchrum</i> King, March. (= <i>Lec. arion</i> Ldgr.) auf Koniferen . . . . .	253
— Richtlinien zur Vernichtung der Puppen der Kirschfruchtfliege ( <i>Rhagoletis cerasi</i> L.) durch Behandlung des Bodens . . . . .	297
Tiddens, B. A. Die durch <i>Tielaviopsis basicola</i> (Berk. et Br.) Farraris verursachte Wurzelfäule von <i>Primula obconica</i> . . . . .	35
Togashi, K. und Uehimura, K. A contribution to the knowledge of parasitism of <i>Valsa Paulowniae</i> in relation to temperature . . . . .	375
*Trägårdh, Ivar und Butovitsch, Viktor. Bericht über die Bekämpfungsaktion gegen Borkenkäfer nach Sturmverheerungen 1931—1932	550, 561
Trappmann, W. und G. Nitsche. Versuche mit Giftgetreide gegen Mäuse . . . . .	254
— und G. Nitsche. Beiträge zur Giftwirkung von Rotenon und Pyrethrinen auf verschiedene Insekten . . . . .	303
Trifonova, Vera. Die Rotfleckenkrankheit der Pflaume, <i>Polystigma rubrum</i> (Pers.) D. C. . . . .	374
* von Tubeuf. Von oben herab absterbende Lärche aus künstlicher Kultur Mit 1 Abbild. . . . .	27
*— Verlauf und Erfolg der Erforschung der Blasenrostkrankheit der Strobe. Von 1887—1936. Mit 30 Abbild. und 2 Tafeln . . . . .	49, 113
*— <i>Agrilus Betuleti</i> Ratzb. an den Birken im forstbotanischen Garten in München. Mit 2 Abbild. . . . .	442
*— Tuberkulose, Krebs und Rindengrind der Eschen-( <i>Fraxinus</i> )Arten und die sie veranlassenden Bakterien, Nectriapilze und Borkenkäfer. Mit 31 Abbild. . . . .	449
*— Die Ulmenkrankheit in München im Sommer 1936. Mit 22 Abbild. . . . .	484
*— Einfluß der Städte auf Pflanzenkrankheiten . . . . .	507
*— Folgen der Wappes'schen Obstruktion gegen die Bekämpfung des Blasenrostes der Weymouthskiefer . . . . .	510
*— Abschied . . . . .	511
*— Naturereignisse zum Schaden der Kultur. Mit 6 Abbild. . . . .	544
*— Holzrosen als Reste des Kampfes zwischen Parasiten und Wirten. Mit 20 Abbild. . . . .	586
Tunstall, A. C. A new species of <i>Glomerella</i> on <i>Camellia Theae</i> . . . . .	110
Umbach, W. Untersuchungen über die Wirkungsweise der Kontaktgifte . . . . .	45
Venkataraman, S. V. The Biology of <i>Ganoderma lucidum</i> on Areca and Cocoanut Palms . . . . .	340

	Seite
Verhoeven, W. B. L. Ein neues Bekämpfungsmittel gegen Rhizoctonia . . . . .	374
Verordnung über den Verlauf giftiger Pflanzenschutzmittel in Estland . . . . .	352
Vielwerth, Vl. Fäsziationen bei Kirschbäumen . . . . .	303
— — Das Mosaik der amerikanischen Weinreben. . . . .	330
— — Die Blattlaus Macrosiphum ulmariae Kalt. als Luzerneschädling . . . . .	349
Viennot-Bourgin, G. Le comportement de quelques variétés de blé à l'égard du froid . . . . .	29
Wahl, B. Die landwirtschaftliche Entomologie in Österreich . . . . .	48
— — Erfahrungen über die San José-Schildlaus . . . . .	299
Ward, K. M. Some insect pests of stone fruits . . . . .	295
Wehsarg, Otto. Wiesenunkräuter . . . . .	224
*Weidner, Herbert. Der Hausbock. Mit 20 Abbild. . . . .	305
Wenusch, Adolf. Nachweis des Nikotins . . . . .	47
*Wenzl, Hans. Knospengallen durch Rosenrost. Mit 3 Abbild. . . . .	204
Westerdijk. Untersuchungen über Bormangel bei Pflanzen . . . . .	291
Whitaker, Thomas, W. and Chester, Kenneth S. Studies on the precip- itin reaction in plants. IV. The question of acquired reactions due to grafting . . . . .	240
Wieler, A. Rauchsäuren als bodenzerstörender Faktor . . . . .	29
— — Durch Säuren und teerige Stoffe hervorgerufene Ätzschäden an Blatt- organen . . . . .	333
Wiesmann, Rob. Untersuchungen über die Überwinterung des Apfelschorf- pilzes Fuscladium dendriticum (Wallr.) Fckl. im toten Blatt sowie die Ausbreitung der Sommersporen (Konidien) des Apfelschorfpilzes . . . . .	35
— — Über ein Knospensterben an Apfelbäumen . . . . .	44
— - Untersuchungen über die Lebensgeschichte und Bekämpfung der Kirschfliege Rhagoletis cerasi Linné . . . . .	345
Wilcoxon, Frank und Mc Callan, S. E. Fungicidal action of organic thio- cyanates, resorcinol derivatives, and other organic compounds . . . . .	400
Willison, R. S. Wound-gum in Peaches and Grapes. Its relation to the in- vasion of hungus wound-parasites . . . . .	383
Wilson, A. R. The Influence of Phytomonas tumefaciens and Phytomonas rhizogenes on the actual Acidity of certain liquid and agar Substrata . . . . .	248
von Winning, E. Der Stand der Ausbreitung des Kartoffelkäfers in Frank- reich im Herbst 1933 . . . . .	252
— — Der Stand der Ausbreitung der Bisamratte in Deutschland . . . . .	254
— — Der Stand der Ausbreitung des Kartoffelkäfers i. Frankreich i. Herbst 1934	347
Wolanke, H. Simaethis pariana, ein neuer und doch alter Schädling . . . . .	343
Wollenweber, H. W. Alpenveilchen-(Cyclamen-)Welke, eine Krankheit pilz- licher Natur . . . . .	291
*— — und Hochapfel, H. Beiträge zur Kenntnis parasitärer und sapro- phytischer Pilze. Mit 7 Abbild. . . . .	401, 534
Woods, M. W. Intracellular bodies associated with ringspot . . . . .	330
Zattler, Fr. Kupferbrandjahre im Hopfenbau . . . . .	341
Zwölfer, W. Der Waldmistkäfer, Geotrupes silvaticus Panz., als Steinpilz- schädling . . . . .	112
— — Der kleine Wespenbock, Caenoptera minor L., als Gerbrindenschädling	347
— — Die Kieferneule (Pannolis flammæa Schiff.) und ihre Bekämpfung .	385
Sachregister . . . . .	617

ZEITSCHRIFT  
für  
**Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)**  
und  
**Pflanzenschutz**

mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten  
von landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen.

---

46. Jahrgang.

Januar 1936

Heft 1.

---

**Originalabhandlungen.**

---

Arbeit aus dem Pflanzenphysiologischen und Phytopathologischen  
Institut der Universität Budapest.

Dir.: Prof. Dr. F. Kövessi.

**Beizungsuntersuchungen mit Wasserstoffsuperoxyd  
im Laboratorium.**

Von Universitätsassistent Dr. Miklós von Olgayay.

Von der Erwägung ausgehend, daß die bisher am meisten gebräuchlichen Saatgutbeizmittel, besonders die quecksilberhaltigen, einen starken Giftgehalt aufweisen, wäre die Anwendung solcher Beizmittel äußerst wünschenswert, die den an das Beizmittel gestellten Anforderungen wohl entsprechen, deren Anwendung jedoch, infolge ihres minderen Gehaltes an Gift, auf Menschen, Tiere und durch den Erdboden auf die Pflanzenwelt keine schädliche Wirkung ausübt.

Mit Rücksicht auf die Notwendigkeit solch eines idealen Beizmittels stellten Kissner und Portheim (1) sowie Pichler (2) Versuche mit Wasserstoffsuperoxyd an.

Gleichzeitig mit den Untersuchungen obiger Autoren wandten sich die Österreichischen Chemischen Werke G.m.b.H. an das Phytopathologische Institut in Budapest mit dem Ersuchen, das von der Firma erzeugte, im Handel erhältliche 30 %ige Wasserstoffsuperoxyd als Saatgutbeizmittel gegen Weizensteinbrand zu erproben. Indem das Ersuchen im Spätherbst erfolgte, so bin ich genötigt, Ergebnisse lediglich von den Laboratoriumsuntersuchungen mitzuteilen.

1. Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf den Weizensteinbrand. Die Untersuchungen wurden mit vom Steinbrand schon ursprünglich stark infizierten gewöhnlichen Winterweizen durchgeführt, worauf ich absichtlich noch Sporen gelangen ließ (400 g Sporen für

100 kg Saatgut). Die Beizung fand in verschiedenen Konzentrationen bis 30% statt (3 bzw. 4 Liter für 100 kg Weizen). Den zu beizenden Weizen in einer mit geschliffenem Glasstöpsel versehenen Glaswalze schüttelte ich 5 Minuten lang, damit sich die Körner gründlich vermischen und der abgeschiedene Sauerstoff seine Wirkung entfalten könne. Nach der Behandlung schüttete ich die Körner aus der Walze sogleich aus und ließ dieselben trocknen. Das so behandelte Saatgut wurde dann in ein mit 0.1 %iger Kalziumnitratlösung durchtränktes Löschpapier gelegt. Das Auskeimen fand in einem Keimapparat zwischen Porzellanschüsseln statt (3).

Die Dosis der Kalziumnitratlösung betrug 5 ccm auf je eine Schüssel gerechnet, zum Ersatz der Verdunstung aber wurde vom vierten Tage nach der Einstellung je 2 ccm ebenfalls 0.1%ige Kalziumnitratlösung gereicht. Vom dritten Tage an stellte ich die Untersuchungen an der Samenoberfläche derart an, daß ich das infizierte und behandelte Saatgut mittels einer Pinzette auf den in das Mikroskop gelegten Objektträger übertrug. Die Keimung der Steinbrandsporen kann mit dieser Methode gut kontrolliert werden, um so mehr als das Saatgut nach der Untersuchung wieder in das Löschpapier gelegt wird und die Sporenkeimung täglich an denselben Körnern erfolgen kann. Die Ziffern in den Tabellen

Tabelle 1.

geben den erreichten größten Wert der an der Oberfläche keimenden Steinbrandsporen an, während die in den Klammern die tägliche Abnahme bezeichnen.

Die Einstellung der ersten Versuchsreihe wurde in einer 15%- bzw. 20%igen Konzentration in der Dosis von 3 Liter für 100 kg Weizen vorgenommen und zwar auf zweierlei Weise: a) in einer mit Glasstöpsel luftdicht verschlossenen Glaswalze (Tabelle 1); b) in einer mit Kork nur schwach zugestopften Glaswalze (Tabelle 2).

Tabelle 2.

Nummer des Saatgutes	Kontrolle								15 %iges H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>								20 %iges H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>										
									am																		
	3.	4.	5.	6.	7.	8.		3.	4.	5.	6.	7.	8.		3.	4.	5.	6.	7.	8.		3.	4.	5.	6.	7.	8.
T a g e																											
1	4	9	(6)	9				1	8	8												2					
2	—	14		17				—	2	7											3	8					
3	—	4		14				—	2	8											—	1					
4	6	10	(4)	10				3	5	6											2	(1)2					
5	9	16	(14)	16				1	4	8											2	(1)2					
6	—	—	3					—	—	14											—	—					
7	4	22	(—)	22				6	6	(4)6											1	(—)1					
8	5	14	(—)	14				6	(5)6	6											—	—					
9	4	8	(4)	8				3	3	5											5	5					
10	8	(3)8	(3)	8				2	(—)2	2											—	—					
11	4	5		5				—	—	11											—	5					
12	6	(1)6	(1)	6				5	(3)5	14											—	6					
13	3	13	(6)	13				2	4	(2)4											1	6					
14	—	8	(3)	8				4	5	12											—	6					
15	6	(2)6		6				3	(2)3	13											1	7					
16	—	2		5				3	(—)3	3											—	3					
17	—	18		18				—	—	3											2	3					
18	1	6		6				—	—	4											—	3					

Vergleicht man die Angaben der Tabelle 1 und 2, so kann festgestellt werden, daß die Keimung der Brandsporen an den luftdicht behandelten Körnern schwächer, spärlicher ist; diese keimen langsamer, während die Samen in dem unvollkommen verschlossenen Gefäß eine kräftige und schnelle Keimung aufweisen. Daraus geht hervor, daß in der Abtötung der Steinbrandsporen oder in der die Sporenekeimung hemmenden Wirkung außer dem Kontakt des Wasserstoffsuperoxyds mit dem Saatgut auch der infolge des besagten Vorganges abgespaltene Sauerstoff eine Rolle spielt.

Aus den Angaben der Tabelle 1 ergibt sich wiederum, daß das 15%- und 20%ige Wasserstoffsuperoxyd (3 Liter für 100 kg Saatgut)

im Vergleich zu den an Kontrollsamen befindlichen keimenden Sporen auf die Sporenkeimung nur vermindernd und nicht völlig hemmend wirkte, da die Spore lediglich etwas später zu keimen begann.

Die zweite Versuchsreihe (4 Liter für 100 kg Weizen) fand in einer Konzentration von 15, 20, 25, 30 % statt (Tabelle 3).

Tabelle 3.

Nummer des Saatgutes	Kontrolle							15 % iges H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>							20 % iges, 25 % iges und 30 % iges H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
	am															
	3.	4.	5.	6.	7.	3.	4.	5.	6.	7.	Tag					
1	—	3	3	(—)3	—	—	—	—	—	—						
2	—	5	8	(—)8	—	—	—	—	—	—						
3	—	14	(6)14	(—)14	—	—	—	1	(—)1						Keimung erfolgte nicht	
4	—	5	9	(—) 9	—	1	1	(—)1								
5	—	10	(5)10	(—)10	—	—	—	—	—	—						
6	—	8	9	(—) 9	—	—	—	—	—	—						
7	—	12	(11)12	(—)12	—	—	3	(2)3								
8	—	10	13	(2)13	—	—	—	—	—	—						
9	—	5	13	(4)13	—	—	—	—	—	—						
10	—	6	7	(1) 7	—	—	—	—	2							
11	—	6	10	(6)10	—	—	—	—	—	—						
12	—	4	4	4	—	—	—	—	2							
13	—	5	9	(—)9	—	—	3	(—)3								
14	—	14	15	(6)15	—	—	—	—								
15	—	2	3	(1) 3	—	—	4	(—)4								
16	—	4	15	(4)15	—	—	3	(—)3								
17	—	—	—	—	—	—	—	—								
18	—	2	15	(4)15	—	—	1	(—)1								

Indem die höheren Konzentrationen des Wasserstoffsuperoxyds (die 15 %ige ausgenommen) bei den Untersuchungen fungizid wirkten, war eine Keimung selbst am 7. Tage nicht festzustellen im Gegensatz zur Kontrolle, die bereits am 4. Tage an zwei Körnern 14 Stück Steinbrandsporenkeimungen aufwies. Die pilztötende Wirkung bestand selbst von der 20 %igen Konzentration aufwärts nur dann, wenn die Behandlung in einem luftdicht verschlossenen Gefäß stattfand, das heißt, wenn die Sporen während der 5 Minuten Drehung der Wirkung des gesamten freien Sauerstoffs ausgesetzt waren.

2. Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf die Keimungsenergie und Keimfähigkeit des Saatgutes (4 Liter für 100 kg Weizen) wurde einer Untersuchung bei 15-, 20-, 25-, 30 %iger Konzentration unterzogen. Die Keimung fand in Löschpapier statt.

Die auf die Keimungsenergie (3. Tag) ausgeübte Wirkung der Kontrolle gegenüber und im Mittelwert ausgedrückt:

Keimungsenergie bei der	Kontrolle	97.75%
" " dem 15% igem H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	94.75%	vermindert um 3.0%
" " 20 "	94.0%	" " 3.75%
" " 25 "	90.75%	" " 7.0%
" " 30 "	87.25%	" " 10.50%

Die Wirkung auf die Keimfähigkeit (10. Tag), ebenfalls im Mittelwert ausgedrückt und im Vergleich zur Kontrolle, ist eine vermindernde, die Unterschiede sind jedoch mehr ausgeglichen, d. h. sie sind nicht so beträchtlich:

Keimfähigkeit bei der	Kontrolle	99.25%
" " dem 15% igem H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	98.25%	vermindert um 1.0%
" " 20 "	98.25%	" " 1.0%
" " 25 "	97.50%	" " 1.75%
" " 30 "	96.0%	" " 3.25%

Keimfähigkeit des Saatgutes und das Gewicht der ausgekeimten Pflänzchen am 10. Tage auf Grund von Untersuchungen mit Kiste (4 Liter für 100 kg Weizen) bei 15-, 20-, 25-, 30 %iger Behandlung. Das Keimungsergebnis im Verhältnis zur Kontrolle ist beim 15 % eine gleichwerte, bei den übrigen eine abnehmende.

Keimfähigkeit bei der	Kontrolle	95.5%
" " dem 15% igen H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	95.5%	
" " 20 "	93.0%	vermindert um 2.5%
" " 25 "	93.5%	" " 2.0%
" " 30 "	84.0%	" " 11.5%

Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf die Keimung des Saatgutes und dadurch auch auf die Entwicklung der Pflänzchen kommt bei einem Vergleich ihrer Gewichte augenfälliger zum Ausdruck.

Das Gewicht der ausgekeimten Pflänzchen am 10. Tag:

Kontrolle . . . . .	10.515 g
15% iges H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	9.910 g
20 " . . . . .	9.815 g
25 " . . . . .	9.250 g
30 " . . . . .	7.070 g
	Verminderung 0.605 g
	" 0.700 g
	" 1.265 g
	" 3.445 g

Aus den vorliegenden Untersuchungen geht hervor, daß das Wasserstoffsuperoxyd, wie darauf bei seinen Untersuchungen auch Pichler (2) verwies (3 Liter für 100 kg Weizen) zur Beizung von Weizen in keiner Konzentration verwendbar ist, indem es eine vollkommene fungizide Wirkung nicht aufweist. Im Falle der Anwendung von 4 Liter für 100 kg Weizen könnte das 20 %ige Wasserstoffsuperoxyd wegen seiner im Laboratorium beobachteten pilztötenden Wirkung in Betracht kommen, wenn man seine Ungiftigkeit der auf die Weizenkeimung entfalteten schwächenden Wirkung gegenüberstellt.

Doch redet da, wie auch Pichler (2) bemerkt, bei der Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds in dieser Konzentration auch die Kostspieligkeit der Beizung mit.

#### Schriftenverzeichnis.

1. Kissner, J. und Portheim, L., Versuche über die Verwendbarkeit von Wasserstoffsuperoxyd als Saatgutbeizmittel. — Phytopathologische Zeitschrift, Bd. VII, S. 409—426.
2. Pichler, F., Über die Verwendbarkeit von Wasserstoffsuperoxyd als Saatgutbeizmittel. — Phytopathologische Zeitschrift, Bd. VIII, S. 245—251.
3. von Olgayay, M. Untersuchungen über das Keimen und die Infektionsverhältnisse der Steinbrandsporen (*Tilletis foetens* und *tritici*). — „Botanikai Közlemények“, Zeitschrift der botanischen Sektion der Königl. Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Bd. XXXII, 1935, H. 1—6, S. 53.

## Das Franzosenkraut als Wirtspflanze von *Heterodera marioni* (Cornu 1879) Goodey 1932.

Von Dr. phil. habil. E. Reinmuth, Rostock i. M.

Mit 3 Abbildungen.

Auf einem vorwiegend gärtnerisch genutzten, zum Dienstbezirk der Hauptstelle für Pflanzenschutz Rostock gehörigen Gelände stellte ich im Sommer des Jahres 1934 an den Wurzeln des Franzosen- oder Knopfkrautes (*Galinsoga parviflora* Cav.) ein Besatz mit Gallen fest, die sich bei näherer Untersuchung als solche des Nematoden *Heterodera marioni* erwiesen. Der Befall konnte auch im Jahre 1935 bestätigt werden. Da dies m. W. für Deutschland der erste untersuchte Fall eines Auftretens der genannten Nematodenart an dem erwähnten, weitverbreiteten Unkraut ist, so sei hier über die Feststellung berichtet.

Wie aus den beigefügten Abbildungen (Abb. 1 und 2) zu ersehen ist, hat der Befall zu einer gewissen struppigen Verbildung des Wurzelsystems geführt. Von einer erheblichen Beeinträchtigung der normalen Sproßausbildung konnte jedoch im allgemeinen nicht gesprochen werden. In den Wurzelgallen fanden sich die an der frischen Wurzel stets weißlich aussehenden Zysten, die mit Hilfe einer Nadel leicht herauszupräparieren waren. In einzelnen Fällen hatten die Zysten zum teilweisen Aufplatzen der Gallen geführt, so daß ihre Oberhaut selbst ohne Präparation bei Lupenvergrößerung festgestellt werden konnte. Die Zystenform geht aus Abbildung 3 näher hervor. Die in den Zysten vorhandenen Eier zeigten im Mittel folgende Größenverhältnisse:

Länge: 0.083 mm (Schwankungen zwischen 0.094—0.075 mm),  
Dicke: 0.035 mm (Schwankungen zwischen 0.039—0.032 mm).

Betr. der Standortsverhältnisse der befallenen Pflanzen sei erwähnt, daß es sich um einen lehmigen Sandboden von neutraler Reaktion handelte. Die festgestellte Älchenart konnte an anderen vorhandenen

Pflanzen nicht ermittelt werden, wohl aber war in einer gewissen Entfernung vom Befallsort der Nematode *Heterodera Schachtii f. solani* vertreten. Die neu ermittelte Wirtspflanze war seit längeren Jahren in der betreffenden



Abb. 1. Franzosenkraut von *Heterodera marioni* befallen.



Abb. 2. Wurzeln des Franzosenkrautes mit den Gallen des Wurzelälchens.

Gegend zwar heimisch, jedoch im allgemeinen durch eifriges Hacken und Jäten in ihrer Vermehrung kurz gehalten worden.

Interessant ist, daß B. Frank in seiner im Jahre 1885 erschienenen Abhandlung „Über das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen“ ausdrücklich hervorhebt, daß sich *Galinsoga parviflora* nach seinen Untersuchungen als absolut frei von Wurzelgallen erwies, während andere zur selben Familie gehörigen Nutzpflanzen, wie Zichorie und Gartensalat mit Vorliebe befallen wurden. J. Tarnani erwähnt indessen bereits im Jahre 1898 ein Vorkommen des gleichen Älchens an *Galinsoga parviflora* aus Nowo-Alexandria, Gouv. Lublin. Wie mir H. Goffart freundlicherweise mitteilte, hat auch Cuboni in der Zeitschrift „Boll. Soc. bot. ital.“ über Auftreten von *Heterodera marioni* an Franzosenkraut berichtet.

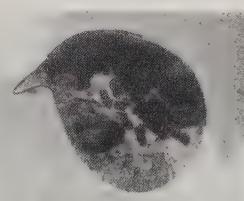


Abb. 3. Herauspräparierte Zyste von *Heterodera marioni*.

Die Tatsache, daß das Franzosenkraut als Wirtspflanze einer insbesondere für gärtnerische Kulturgewächse u. U. äußerst schädlichen Nematodenart anzusehen ist, gibt allen Grund, den Kampf gegen dieses Unkraut aufzunehmen, umso mehr als es gerade gärtnerisches Nutzland ist, auf dem sich erfahrungsgemäß das Franzosenkraut in den letzten Jahren am stärksten ausgebreitet hat. Bekanntlich ist das aus dem andinen Südamerika stammende Unkraut vor allem wegen seiner reichen und schnellen Samenbildung dort nur schwer wieder auszurotten, wo es sich einmal festgesetzt hat. In Erkenntnis der Tatsache, daß nur ein mit allem Nachdruck und von allen Betroffenen gemeinsam durchgeführter Kampf zum Ziele führen kann, ist in einzelnen Ländern die Vertilgung des Franzosenkrautes den Grundstückseigentümern bzw. Nießbrauchern gesetzlich zur Pflicht gemacht. Die mecklenburgische Verordnung vom 2. August 1934 bestimmt u. a., daß die Bekämpfung spätestens während der Blüte des Unkrautes stattzufinden hat und daß in diesem und jedem späteren Entwicklungszustand die herausgenommenen Pflanzen entweder auf Haufen zusammenzutragen und zu verbrennen oder tief zu vergraben sind.

#### L iteratur.

- Cuboni: Boll. Soc. bot. ital. 1892, S. 427.  
 Frank, B.: Über das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen. Landw. Jahrb. 14, 149—176, 1885.  
 Goffart, H.: Beobachtungen an *Heterodera marioni* (Cornu 1879) Goodey 1932 unter besonderer Berücksichtigung ihres parasitologischen Verhaltens. Zeitschr. f. Parasitenkunde 7, 61, 1934.  
 Tarnani, J.: Über Vorkommen von *Heterodera Schachtii* Schmidt und *Heterodera radicicola* Müll. in Rußland. Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde II, Abteilung 4, 87, 1898.

Aus der Hauptstelle für Pflanzenschutz an der Landw. Versuchsstation Rostock.

### **Versuche über den Wirtspflanzenkreis des Kartoffelnematoden [*Heterodera Schachtii* (Schmidt) f. solani].**

Von Dr. phil. habil. E. Reinmuth und Dr. phil. W. Springensguth.

Mit 4 Abbildungen.

Wie bereits durch unsere früheren Untersuchungen festgestellt wurde<sup>1)</sup>), erwies sich von einer Reihe eingehend geprüfter Solanaceen außer Kartoffeln lediglich die Tomate (*Solanum Lycopersicum*) gegenüber

<sup>1)</sup> Vergl. E. Reinmuth „Der Kartoffelnematode (*Heterodera Schachtii* Schmidt). Beiträge zur Biologie und Bekämpfung“. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 39, 241—276, 1929.

dem Kartoffelnematoden ohne weiteres, d. h. schon im ersten Anbaujahr als nematodenanfällig. Das Befallsbild wurde seinerzeit genauer beschrieben und bildlich festgehalten. Wenn noch im Jahre 1929 erwähnt werden konnte, daß in der Praxis „diese Form der Tomatenerkrankung“ noch nicht bekannt geworden ist, so muß heute leider festgestellt werden, daß von uns inzwischen schon mehrfach Fälle beobachtet wurden, wo durch den Kartoffelnematoden in größeren Tomatenkulturen, Tomatenblocks usw. erhebliche wirtschaftliche Schädigungen entstanden sind. Wenn auch die Zystenbildung an der Tomate im allgemeinen wesentlich geringer als an der Kartoffel ist, ein fortgesetzter Tomatenanbau daher unter gleichen Voraussetzungen nicht so schnell zur Katastrophe führen wird, wie dies beim ununterbrochenen Kartoffelanbau der Fall ist, so muß andererseits doch stets mit einem Ertragsrückgang gerechnet werden, wo auf einem infolge dauernden Kartoffelanbaues stärker mit Kartoffelnematoden verseuchten Land Tomaten zum Anbau gelangen.

In Erkenntnis der Bedeutung einer möglichst lückenlosen Feststellung des Wirtspflanzenkreises des Nematoden setzen wir unsere Untersuchungen auf diesem Gebiete fort. Zur Verfügung stand eine für die besonderen Zwecke geschaffene, ursprünglich schwach, künstlich stärker verseuchte Nematodenversuchsfläche mit isolierten Einzelparzellen die, durch Draht einfriedigung sowohl gegen Vögel als auch gegen sonstige größere Schädlinge geschützt ist. Die zu prüfenden Pflanzen werden auf den betreffenden Parzellen, mit Ausnahme des Mangels einer Fruchtfolge, im übrigen unter vollkommen normalen Kulturbedingungen gehalten. Durch den alljährlich wiederkehrenden Anbau derselben Fruchtart auf der gleichen Bodenfläche soll neben der Feststellung des vorhandenen Wirtspflanzenkreises gleichzeitig die Frage der Anpassungsfähigkeit des Nematoden näher untersucht werden.

Da unter Zugrundelegung der natürlichen Biocönose des Bodens es nicht ausgeschlossen ist, daß bei den vorstehend skizzierten Versuchsbedingungen u. U. auch andere Nematodenformen der Gattung *Heterodera* sich schließlich stärker vermehren können, die beobachtete Eikapselbildung an den Wurzeln der betr. Pflanzen also nicht immer ein sicherer Beweis für die erfolgte Anpassung des Kartoffelnematoden zu sein braucht, so kann eine Schlußfolgerung nur dann gezogen werden, wenn auch die unter sterilen Bedingungen durchgeföhrte Gegenprobe positiv ausgefallen ist. Die letztere besteht darin, daß die von den Wurzeln isolierten Zysten nach einer entsprechenden Aufbewahrung in sterilisiertem Quarzsand unter Vermeidung von Fremdinfection auf Agarkulturen übertragen werden, die mit den Augensproßwurzeln von Kartoffeln durchwachsen sind. Näheres über diese Züchtungsmethode ist aus der bereits eingangs zitierten Arbeit zu ersehen.

### Ergebnisse der Anbauversuche 1924.

Von sämtlichen erstmalig auf infiziertem Boden angebauten Solanaceen<sup>1)</sup> wurde Nematodenbefall mit Zystenbesatz an den Wurzeln an folgenden Arten festgestellt.

1. *Solanum miniatum* Bernh. (= *Solanum villosum* var. *alatum* Moench.). Die Wurzeln wiesen einen stärkeren Zystenbesatz auf, wobei die Entwicklung der Pflanzen anscheinend nur wenig beeinträchtigt worden war. Neben normalen Zysten mit lebensfähigem Inhalt fanden sich vereinzelt anomale Formen (Abb. 1 und 2).



Abb. 1 und 2. *Heterodera Schachtii*  
*f. solani*. Zystenbildung an *Solanum*  
*miniatum*. Anomale Zystenformen.  
(Obj. 1, Okular 5×.)

Abb. 3. *Solanum miniatum* Bernh.  
mit Kartoffelnematodenbefall.

An 61 normal geformten Zysten vorgenommene Messungen ergaben folgende Werte in Millimetern:

	Länge		Mittel aller Mes- sungen	Dicke		Mittel aller Mes- sungen	Länge zur Dicke im Mittel
	Max.	Min.		Max.	Min.		
<i>Sol. miniatum</i> normale Zystenform . . . . .	0,630	0,285	0,480	0,570	0,240	0,425	1,129

Die nach der Agarmethode bei 20° C durchgeführten Gegenversuche mit Kartoffelwurzeln lieferten für die zur Infektion benutzten, normal geformten Zysten ein positives Ergebnis. Dahingegen konnte im gleichen Versuch bei Verwendung von Zysten mit anomaler Gestalt

<sup>1)</sup> Für die freundliche Überlassung von Samenmaterial sei auch an dieser Stelle der Direktion des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem bestens gedankt.

innerhalb eines Zeitraumes von 64 Tagen eine Zystenbildung an den Kartoffelwurzeln nicht festgestellt werden. Es muß daraus geschlossen werden, daß mit der äußerlich wahrnehmbaren Mißbildung gleichzeitig auch eine innere Schädigung bzw. Schwächung der Nachkommenschaft des Parasiten verbunden ist.

*Solanum miniatum* (Abb. 3) steht dem gelben Nachtschatten (*Solanum villosum* Lam. ex parte) sehr nahe. Seine Frucht ist jedoch nicht gelb wie bei dieser, sondern mennigrot. Im Habitus erinnert die Pflanze an den schwarzen Nachtschatten, sie besitzt jedoch, wie *S. villosum*, hellere Blätter. Die Behaarung ist geringer als bei *S. villosum*. Nach Hegi kommt dieser Nachtschatten zerstreut und unbeständig auf Schutt in Äckern, an Wegrändern und auf Triften vor. In Deutschland ist die Pflanze bisher in Westpreußen, Brandenburg, bei Dortmund, Wesel, Emmerich, an der Untertrave bis Travemünde, bei Hamburg, ferner in Mittel- und Süddeutschland festgestellt worden. Aus Mecklenburg sind uns Fundorte nicht bekannt, sodaß die Pflanze hier als wilde Wirtspflanze des Kartoffelnematoden keine Rolle spielen dürfte.

2. *Solanum Lycopersicum* L. Tomate. Es kamen nachstehende Sorten zur Prüfung: Bonner Beste, großer roter Liebesapfel, Lukullus, Golden Queen, Kondine red, Tuckswood, Feuerkugel, Heterosis, Dänischer Export und Radio. An allen Sorten konnte ein Besatz mit Zysten festgestellt werden, wobei jedoch hinsichtlich der Zahl und Größe derselben Unterschiede zu beobachten waren.

#### 1. Bonner Beste.

Zystenbesatz mittel bis stark. Zysten mittelgroß. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten 8 mit lebensfähigem Inhalt.

#### 2. Großer roter Liebesapfel.

Besatz mittel bis stark. Zysten in der Größe ziemlich unausgeglichen, in allen Größen. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten nur 6 mit lebensfähigem Inhalt. Diese waren größer als die Zysten ohne lebensfähigen Inhalt.

#### 3. Lukullus.

Besatz sehr stark. Meist große, z. T. sehr große Zysten. Alle mit lebensfähigem Inhalt.

#### 4. Golden Queen.

Besatz ziemlich stark. Zysten um etwa 50—100% größer als bei Sorte 1. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten 8 mit lebensfähigem Inhalt.

#### 5. Kondine red.

Besatz schwach. Zysten von geringer Größe. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten 7 mit lebensfähigem Inhalt.

### 6. Tuckswood.

Besatz mittel bis stark. Zysten in der Größe ziemlich unausgeglichen. Von 10 Zysten mittlerer Größe 9 mit lebensfähigem Inhalt.

### 7. Feuerkugel.

Besatz schwach bis mittel. Zysten meist größer als mittel. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten nur 6 mit lebensfähigem Inhalt.

### 8. Heterosis.

Zystenbesatz sehr schwach. Mittlere bis große Zysten, überwiegend jedoch mittlere. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten nur 4 mit lebensfähigem Inhalt.

### 9. Dänischer Export.

Besatz schwach bis mittel. Mittlere Zystengröße. Von 10 Zysten 7 mit lebensfähigem Inhalt.

### 10. Radio.

Besatz ziemlich schwach. Mehr kleine als mittelgroße Zysten. Von 10 aus dem Wurzelbereich entnommenen Zysten 6 mit lebensfähigem Inhalt.

An den Sorten Bonner Beste, großer roter Liebesapfel und Lukullus waren vereinzelt anomale Zystenformen nachweisbar, die in der Abbildung 4 festgehalten sind. Im Agarzüchtungsversuch konnte bei Verwendung dieser anomalen Zystenformen auf Kartoffelwurzeln bei der Lukullus-Herkunft ein geringer Besatz mit normalen Zysten erzielt werden, während mit den übrigen abweichenden Formen eine Zystenbildung an der Kartoffel nicht gelang. Aus dem positiven Befund geht indessen hervor, daß die Zystenform durch die Wirtspflanze sehr weitgehend beeinflußt werden kann. Im übrigen dürfte das häufigere Vorkommen von Zystenanomalien als Zeichen einer unvollkommenen Anpassung an die betreffende Wirtspflanze aufzufassen sein.

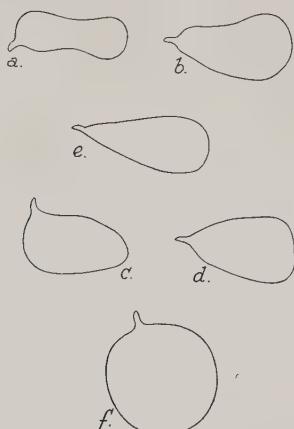


Abb. 4. Anomale Zystenformen an Tomaten.

a und b Bonner Beste  
c und d großer roter  
Liebesapfel  
e Lukullus  
f normale Zyste.

Im Gegensatz zu *Solanum miniatum* und *Solanum Lycopersicum* konnte eine Anpassung des Kartoffelnematoden an *Solanum nigrum L.* im ersten Anbaujahr mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Die Wurzeln dieses Nachtschattens wiesen eine durchaus gesunde Entwicklung auf und

waren bis auf einen undeutlichen Fall (zwei unausgebildete Zysten an der gleichen Nebenwurzel) frei von Zystenbesatz. Auch die großfruchige Varietät des schwarzen Nachtschattens, *Solanum nigrum* var. *macrocarpum* kann als Wirtspflanze des Kartoffelnematoden nicht angesehen werden. Ihre Wurzeln zeigten weder Zystenbesatz noch irgendwelche Mißbildungen.

Eingehender untersucht wurden weiterhin folgende erstmalig auf verseuchtem Boden angebaute Solanaceen:

*Solanum sisymbriifolium* Lam. —. *Schizanthus pinnatus* Ruiz et Pav. (Gartenform) —. *Salpiglossis sinuata* Ruiz et Pav. (Gartenform) —. *Petunia hybrida* hort. —. *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn. —. *Scopolia lurida* (Link et Otto) Dun. —. *Hyoscyamus niger* L. —. *Atropa Belladonna* L. —. *Nicotiana silvestris* Speg. et Comes. —. *Nicotiana fragrans* Hook —. *Nicotiana Tabacum* L. —. *Nicotiana rustica* L. —.

Sämtliche Kulturen der aufgezählten Arten erwiesen sich als frei von Nematodenbefall.

Auch an den Wurzeln der in den Daueranbauversuch aufgenommenen Nichtsolanaceen: Sommerrübsen, Wruken (10 verschiedene Sorten), Zuckerrüben, Runkelrüben, Hafer und Gerste konnte im vorliegenden ersten Anbaujahr ein Befall mit Kartoffelnematoden mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Die Versuche werden fortgesetzt.

## Die an der Niederelbe in Obstbaum-Fanggürteln überwinternden Insekten.

### VI. Mitteilung<sup>1)</sup>: Lepidoptera.

Mit 1 Tabelle und 10 Abbildungen.

Von W. Speyer, Stade.

(Aus der Zweigstelle Stade der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.)

In der Mitteilung I sind die *Hemiptera—Heteroptera* behandelt worden, in den Mitteilungen II bis V die *Coleoptera*. Wegen der angewandten Methoden verweise ich auf Mitteilung I und II. Eine Karten-skizze des Beobachtungsgebietes findet man in Mitteilung II, S. 518. Mitteilung V enthält auf Seite 434 eine Tabelle mit den Zahlen der in den verschiedenen Jahren benutzten Fanggürtel. In der hier beigegebenen Tabelle (Seite 15) sind unter den Jahreszahlen die Fanggürtelzahlen eingeklammert.

<sup>1)</sup> Mitteilung I—V in dieser Zeitschrift 1933—1935 (s. Schriftenverzeichnis).

Bei der hier vollständig vorliegenden Bearbeitung der *Lepidoptera*<sup>1)</sup> ist wieder, wie bisher, die Fanggürtel-Arbeit von Lundblad (1926) zum Vergleich herangezogen worden. Im übrigen sei auf das Schriftenverzeichnis verwiesen.

Die Mehrzahl der *Lepidoptera* überwintert als Puppe in den Fanggürteln, wenige Arten findet man als Raupen und noch weniger als Falter. Von den einwandfrei zu einer Art gehörenden Puppen und Raupen wurde je eine größere Anzahl bis zur Imago weitergezüchtet. Leider haben einige Raupen, Puppen und Falter beim Aussortieren der Gürtel so stark gelitten, daß die Weiterzucht und Bestimmung nicht mehr möglich war.

### 1. *Hyponomeutidae.*

*Swammerdamia pyrella* Vill. Die Raupe zieht ein Blatt mit lockerem Gespinst hohl nach oben zusammen und benagt die Blattoberseite (Kirchner 1906, S. 426), sie lebt an *Pirus*, *Prunus* und *Crataegus*.

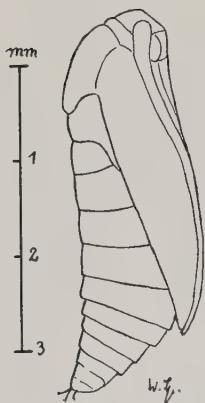


Abb. 1. Puppe von  
*Swammerdamia*  
*pyrella*.

Schon Ritzema-Bos (1917) hat die Puppenkokons in Fanggürteln gefunden und Lundblad (a. a. O.) meldet sie recht häufig. In unseren Fanggürteln werden die watteartigen, weißen Gespinste nur noch durch die Obstmadenkokons an Häufigkeit übertroffen. Die kleinen dunkelbraunen bis schwarzen Puppen besitzen eine sehr charakteristische, mit vier verästelten Borsten geschmückte Hinterleibs spitze (Abb. 1 und 2). Wir fanden die *Swammerdamia*-Gespinste sowohl in der Marsch wie auf der Geest, an Apfelstämmen (auch an den Ästen) ebenso wie an Birnen, Kirschen und Zwetschen. Die Gürtel aus Wellpappe werden zweifellos den Strohringen sehr stark vorgezogen. Vor Mitte September fanden wir nur einen Kokon; die meisten verpuppungsreifen Raupen suchen erst später die Gürtel auf, viele sogar erst nach Anfang Oktober. Setzt man die Fangzahlen der einzelnen Jahre mit der Anzahl der jeweiligen Fanggürtel in Beziehung, so ergeben sich für 1926 bis 1932 folgende Häufigkeitswerte: 1, 4, 26, 8, 9, 15, 54. In den Jahren 1928 und 1932 ist *Swammerdamia pyrella* demnach am häufigsten. Die Massenvermehrung von 1932 kündigt sich in dem vorhergehenden Jahre deutlich an. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß für den Rückgang im Jahre 1929 die starke Kälte in den ersten beiden Monaten dieses Jahres (vgl.

<sup>1)</sup> Für freundliche Unterstützung bei der Bestimmung danke ich den Herren Rechtsanwalt Bauer in Goslar, Dr. Amsel in Bremen und dem Zoologischen Museum in Hamburg.

## Tabelle.

Anzahl der in Fanggürteln an der Niederelbe und von Lundblad in Schweden erbeuteten Lepidoptera.

	1926 (20)	1927 (51)	1928 (177)	1929 (17)	1930 (57)	1931 (47)	1932 (21)	1926 bis 1932	Lund- blad
<i>Swammerdamia pyrella</i> . . .	1 (1)	12 (4)	229 (26)	7 (8)	25 (9)	35 (15)	57 (54)	366	33
<i>Cemostoma scitella</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	7
<i>Lyonetia clerkella</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Ornix guttea</i> . . . .	6 (4)	4 (1)	19 (1,3)	12 (9)	20 (4)	72 (19)	56 (33)	189	76
<i>Coleophora spec.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	28
<i>Cydia pomonella</i> . . . . .	—	30 (4)	26 (1)	73 (29)	184 (21,5)	91 (15)	119 (38)	523	410
<i>Cacoecia rosana</i> . . . . .	—	5	—	—	—	—	—	5	—
<i>Tortrix politana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Exapate congelatella</i> . . . .	—	—	2	—	—	—	1	3	1
<i>Eurrhypara urticata</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Pyrausta terrealis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Nola confusalis</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—
<i>Arctia caia</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	5	—	6
<i>Larentia fluctuata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Operophtera brumata</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	28
„ <i>boreata</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Tephroclystia insigniata</i> . .	1	—	3	—	—	1	1	6	—
„ <i>exiguata</i> . .	—	—	1	—	2	—	—	3	—
„ <i>castigata</i> . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—
<i>Eupithecia sobrinata</i> . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
„ <i>spec.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Eurymene dolabraria</i> . . . .	—	—	—	1	—	2	—	—	3
<i>Opisthograptis luteolata</i> . .	—	—	2	—	1	—	—	3	8
<i>Acronycta psi</i> . . . . .	—	—	1	2	—	—	—	3	—
„ <i>cuspis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	1	—
„ <i>spec.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Porthesia similis</i> . . . . .	8 (10)	8 (8)	66 (9)	— (0)	2 (1)	36 (19)	6 (7)	126	—
<i>Aporia crataegi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	87
<i>Pieris brassicae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Unbestimmte Raupen und Puppen . . . . .	3	5	8	2	7	1	10	36	28
Unbestimmte Falter . . . . .	—	1	4	—	—	—	—	5	—
Zusammen . . . . .	19	66	364	96	244	241	250	1280	728

Erklärung: Unter jeder Jahreszahl (1926—1932) ist die zugehörige Anzahl der Fanggürtel eingeklammert. Unter den Individuenzahlen sind die auf sämtliche Fanggürtel des betreffenden Jahres bezogenen relativen Fangzahlen eingeklammert. (Die zweite Klammer bei *Cydia pomonella* enthält die relativen Fangzahlen, bezogen nur auf die Zahl der Wellpappengürtel an Apfel!)

Tabelle 1 und 2 in Mitteilung II, S. 524) verantwortlich zu machen ist. Jedenfalls hat die Bespritzung der Obstbäume in den Beobachtungsjahren noch keinen Einfluß auf den Massenwechsel der Art ausgeübt. Einen merkbaren Schaden haben die Raupen gleichwohl nirgends verursacht.

## 2. Cemostomidae.

*Cemostoma scitella* Zell. Die Art soll oft an Obstbäumen schädlich sein, kommt aber auch an *Crataegus*, *Sorbus* und *Betula* vor (Eckstein 1933, S. 166). Uns ist sie nicht begegnet, dagegen meldet Lundblad (a. a. O.) insgesamt sieben Fänge.

## 3. Lyonetiidae.

*Lyonetia clerkella* L. Die bekannten geschlängelten Minen sind bei Stade in manchen Jahren sehr häufig auf den Blättern der Obstbäume zu finden. Sie sollen nach Eckstein (a. a. O. S. 165) auf *Pirus*, *Prunus*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Mespilus* und *Betula* vorkommen. In unseren Fanggürteln fehlt die Art vollständig, während Lundblad (a. a. O.) einen Fund meldet; es dürfte sich um ein Puppengespinst gehandelt haben.

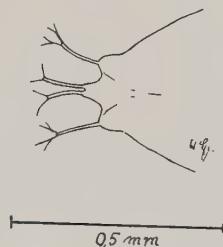


Abb. 2. Hinterende der Puppe von *Swammerdamia pyrella*. Ventralseite.

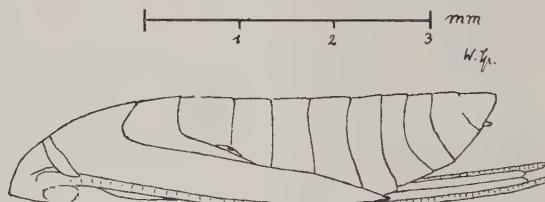


Abb. 3. Puppe von *Ornix guttea*.

## 4. Gracilariidae und Coleophoridae.

*Ornix guttea* Hw. Die jungen Raupen leben auf Apfel- und Birnblättern (Kaltenbach 1874, S. 197, Kirchner a. a. O. S. 427 und 471) zuerst in einer Gangmine, dann in einer silberweißen bis braunen, faltenlosen Platzmine. Später fressen die Raupen an der Blattunterseite, unter dem nach unten umgebogenen Blattrande (Eckstein a. a. O. S. 159; Abbildung bei Tullgren 1929, S. 564). Die langgestreckten, hellgelben Puppen (s. Abb. 3) ruhen in einem pergamentartigen braunen Kokon, der sich nach Eckstein (a. a. O. S. 159) unter dem Blattrande, nach Kirchner (a. a. O. S. 427) an Baumrinde befinden soll. Da die *Ornix*-Kokons mit zu den häufigsten Insassen unserer Fanggürtel gehören, und da sie auch Lundblad (a. a. O.) außerordentlich zahlreich

gefangen hat, dürfte die Verpuppung normalerweise in Borkenrissen stattfinden. Niemals fanden wir die Kokons in Strohseilen, stets nur in Wellpappe. Da wir sie ausschließlich an Apfelstämmen erbeuteten, muß *Pirus malus* als die eigentliche Fraßpflanze angesehen werden. Die Frage, zu welchem Zeitpunkt die Raupen in die Gürtel wandern, läßt sich — soweit das geringe Material des Jahres 1928 eine Entscheidung erlaubt — dahin beantworten, daß die Mehrzahl der Raupen sich bereits vor Mitte September einspinnt und verpuppt. Wir fanden die Kokons überall in der Marsch und auf der Geest. Die von uns durchgezüchteten Exemplare ergaben sämtlich die Art *guttea*. Da aber zahlreiche Puppen konserviert wurden, ist es nicht ganz unmöglich, daß auch andere Arten vorhanden waren. Recht eigenartig ist der Verlauf des Massenwechsels von *O. guttea*: Setzen wir wieder die Fangzahlen in Beziehung zur Anzahl der Fanggürtel, so finden wir in den Jahren 1927 und 1928 den größten Tiefstand (während für *Swammerdamia pyrella* das Jahr 1928 eine starke, explosionsartige Vermehrung gebracht hatte). Dann geht die Kurve des Massenwechsels in die Höhe, um 1932 ihren Höchststand zu erreichen, ohne daß die immer sorgfältiger durchgeführten Baumbespritzungen irgendwie hemmend gewirkt haben. Auch die Kälte des Winters 1928/29 hat keinen ersichtlichen Einfluß gehabt. Nicht ausgeschlossen ist es, daß durch die Temperaturen des Mai die Eiablage der Frühjahrsgeneration maßgeblich beeinflußt wird (vgl. Tabelle 1 und 2 der Mitteilung II).

*Coleophora* spec. Vielfach spinnen die *Coleophora*-Raupen ihre Wohnröhren oder -säcke zur Überwinterung in der Nähe der Knospen fest. Wir haben in oder an den Fanggürteln keine *Coleophora*-Säcke gefunden, Lundblad (a. a. O.) meldet 28 Stück. Um welche Arten es sich gehandelt hat, wurde nicht festgestellt.

(Im Juli 1935 fanden wir auf unserem Versuchsfeld in Stade in einem Wellpappengürtel an Apfel 1 Puppe der Gelechiide *Carcina quer-cana* F. Der Falter schlüpfte noch am gleichen Tage. — Anfang Dezember 1935 enthielt ein Wellpappengürtel an Apfel in Wöhrden 1 Falter von *Simaethis pariana* Cl.)

### 5. Tortricidae.

*Cydia pomonella* L. Daß sich die „Obstmaden“ in Borkenrissen und unter Fanggürteln einspinnen, ist zu bekannt, um durch Literaturhinweise noch besonders belegt zu werden. Unter den Lepidopteren sind die Obstmaden die häufigsten Bewohner unserer Fanggürtel. Dies gilt in noch höherem Maße für Lundblad's Versuche (a. a. O.). Wenn die Obstmaden auch die Strohringe nicht regelmäßig meiden, so ziehen sie doch die Gürtel aus Wellpappe sehr stark vor. Die Einwanderung der Raupen in die Gürtel erfolgt an der Niederelbe von Mitte Juli bis in

die zweite Hälfte des Oktober. Das Auftreten einer zweiten Generation haben wir hier im allgemeinen<sup>1)</sup> nicht beobachtet, dagegen verzettelt sich der Flug der ersten Generation entsprechend den sehr wechselnden mikroklimatischen Bedingungen, die an den verschiedenen Puppenlagern herrschen. In den an Kirschen- und Zwetschenstämmen befestigten Fanggürteln fanden wir keine einzige Obstmade; auch von sämtlichen Birngürteln enthielt nur einer eine Obstmade. Hieraus darf zweifellos nicht der Schluß gezogen werden, daß an der Niederelbe die Birnen madenfrei sind. Die rissige Borke der Birnenstämme bietet aber so zahlreiche gute Verstecke, daß die spinnreifen Obstmaden nicht lange nach einem Winterlager zu suchen brauchen und daher die Fanggürtel im allgemeinen nicht besiedeln. In Obstanlagen, die vorwiegend oder auch nur verhältnismäßig viele Birnbäume enthalten, ist demnach die Obstmadenbekämpfung mit Fanggürteln von vornherein aussichtslos (vgl. Speyer 1924, S. 191). Bei der Betrachtung der auf die Gürtelzahlen (Gesamtsumme je Jahr) bezogenen Fangzahlen zeigt sich, daß 1926 und 1928 der Tiefstand des Massenwechsels lag; auch das Jahr 1927 hebt sich nur wenig günstiger heraus. Im Jahre 1929 schnellen die Fangzahlen unvermittelt hoch, sinken bis 1931 sehr langsam ab und erreichen im Jahre 1932 plötzlich ihr Maximum. Etwas anders stellen sich die Verhältnisse dar, wenn die Fangzahlen nicht mit den jährlichen Gesamtsummen der Fanggürtel verglichen werden, sondern nur mit der Zahl der an Apfelbäumen befestigten Wellpappengürtel. Da — wie oben gesagt — die Mehrzahl der Obstmaden in solchen Gürteln gefunden wurde, muß diese Berechnungsweise vorgezogen werden. Wir finden dann die auf der Tabelle an zweiter Stelle eingeklammerten Verhältniszahlen. Hiernach haben wir 1929 ein starkes Ansteigen des Massenwechsels und 1930 den Höhepunkt. Im Jahre 1931 beobachteten wir einen sehr erheblichen Rückgang, 1932 ein erneutes Ansteigen. Bei keiner der beiden Berechnungsarten ist ein Zusammenhang mit den Fortschritten der Spritztechnik zu erkennen. Dagegen scheinen die Niederschläge in den Monaten Mai und Juni, vielleicht auch Mai—August (Tabelle 1 und 2 in Mittg. II), die Eiablage zu behindern und dadurch mindestens ein wichtiger Teilkfaktor für den Ablauf des Massenwechsels zu sein. In den madenarmen Jahren 1926, 1927 und 1931 haben wir für Mai und Juni (+ Juli und August) Niederschlagssummen von 184 (410) bzw. 188 (436) bzw. 160 (584) mm, während in den madenreichen Jahren 1929, 1930 und 1932 nur 120 (183), 66 (386) und 104 (284) mm Regen gefallen sind. Das Jahr 1928 hat allerdings auch nur 98 (291) mm Regen

<sup>1)</sup> Nur am 14. 8. 33 fand ich im Altenlande unter der Borke eines Baumfahles 1 Puppe, aus der nach wenigen Tagen der Falter schlüpfte. Der Falter war derart verkrüppelt, daß eine Bestimmung nicht möglich war. Nach der Gestalt der Puppe muß es sich jedoch um *C. pomonella* gehandelt haben.

gehabt und war trotzdem sehr madenarm. Hierfür müssen besondere Gründe vorliegen, die sich noch nicht übersehen lassen. Möglicherweise sind die niedrigen Mai-Temperaturen des Jahres 1928 von Bedeutung gewesen.

Die Fangstatistik zeigt, daß die Obstmade im niederelbischen Obstbaugebiet nicht die hohe praktische Bedeutung wie in vielen anderen Gegenden besitzt. Immerhin wurden in dem madenreichen Jahr 1930 bis zu 36 Obstmaden in einem Gürtel gefangen. — Eine Beschreibung der Raupen und Puppen von *C. pomonella* im Vergleich mit den Entwicklungsständen von *Eurrhypara urticata* L. habe ich 1932 gegeben,

*Cacoecia rosana* L. Die Puppe des „Heckenwicklers“ soll am Fraßort der sehr polyphagen Raupe (Blattrolle) ruhen. Näheres über die Biologie und Fraßgewohnheiten siehe bei Kaltenbach (a. a. O. S. 76, 573, 628), Spuler (1910, S. 247), Kirchner (a. a. O. S. 425, 594), Reh (1925, S. 317), Tullgren (a. a. O. S. 521) und Eckstein (a. a. O. S. 73—74). Wir fanden die 8—9 mm langen, hellbraunen Puppen, deren Hinterende auf Abb. 4 dargestellt ist, nur einmal 1927 in Wellpappengürteln an Apfelbäumen in der Marsch (Hollern). Wie das Puppen gespinst beschaffen war, wurde leider nicht notiert. — Die Raupen von *C. rosana* haben wir wiederholt an Apfel und Kirsche gefunden (vgl. Abschnitt 13). Lundblad (a. a. O.) führt *C. rosana* in seinen Listen nicht auf.

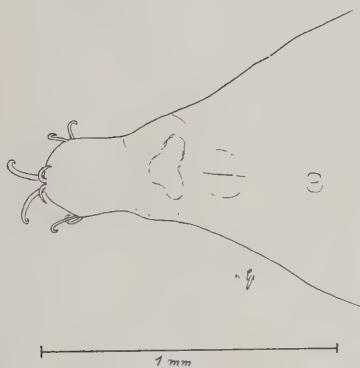


Abb. 4. Hinterende der Puppe von *Cacoecia rosana*. Ventralseite.



Abb. 5. Hinterende der Puppe von *Exapate congelatella*. Seitenansicht schräg von oben.

*Tortrix politana* Hw. Dieser vornehmlich an niederen Pflanzen, aber auch an *Prunus* und an Jungpflanzen von *Pinus silvestris* lebende Wickler (Eckstein a. a. O. S. 75) wurde von uns weder in Fanggürteln noch sonst erbeutet. Lundblad (a. a. O.) dagegen meldet zwei Stück.

*Exapate congelatella* Cl. Als Fraßpflanzen dieses in Schweden „almvecklaren“ (= Ulmen-Wickler) genannten sehr polyphagen Wicklers werden u. a. *Berberis*, *Ligustrum*, *Prunus*, *Pirus*, *Ulmus*, *Ribes*, *Rubus*, *Rhamnus*, *Syringa*, *Salix*, *Lonicera*, *Spiraea*, *Chrysanthemum*

*indicum* genannt. Schädlich ist die Raupe in Südschweden und Norwegen an *Ribes*, deren Blätter sie zusammenspinnt (s. Abb. 531 bei Tullgren a. a. O.). Die Falter — das ♀ hat verkümmerte Flügel — sollen von Oktober bis November fliegen, ausnahmsweise aber erst im folgenden Frühjahr aus der Puppe schlüpfen (Tullgren a. a. O. S. 528). Unsere Gürzelfänge zeigen, daß auch für Norddeutschland beide Möglichkeiten bestehen: Noch im Januar (1929) fanden wir in Strohgürteln an Apfelstämmen zwei ungeschlüpfte Puppen, während 1932 aus einer in Wellpappe an Apfel gefundenen Puppe bereits im Augenblick des Aussortierens (Ende Oktober) der Falter schlüpfte. Die 9 mm lange, dunkelbraune Puppe (Abb. 5) ist durch ihre beiden großen und fast rechtwinklig nach oben gerichteten Dornen am Hinterende sehr charakteristisch. Über die Art des Kokons haben wir keine Notizen gemacht. — Auch Lundblad (a. a. O.) meldet einen Fund.

## 6. Pyralididae.

*Eurrhypara urticata* L. Im Winter 1931/32 wurde ich darauf aufmerksam, daß diese den Obstmaden recht ähnlichen Zünslerraupen gelegentlich in den Fanggürteln vorkommen. Um die Unterscheidung von *Cydia pomonella* zu erleichtern, gab ich Abbildungen und Beschreibungen von Raupen und Puppen beider Arten (Speyer 1932). In der Liste (Tabelle) unserer Serienfänge fehlt *E. urticata*. Es ist aber nicht völlig ausgeschlossen, daß wir in den ersten Jahren die eine oder andere *urticata*-Raupe irrtümlich als Obstmade bezeichnet haben. Für den

Obstbau ist *E. urticata* bedeutungslos.

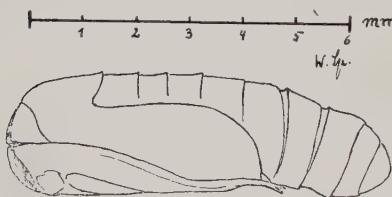


Abb. 6. Ausgeschlüpfte Puppe von *Nola cucullatella*.

Lundblad (a. a. O.) hat sechs Stück, vermutlich eingesponnene Raupen, erbeutet.

*Pyrausta terrealis* Tr. Lundblad (a. a. O.) hat eine Raupe oder Puppe dieses an *Solidago* und *Senecio* lebenden Zünslers in seinen Fanggürteln gefunden.

## 7. Arctiidae.

*Nola confusalis* H. S. Die kaum 7 mm lange, an ihrem kolbig verdickten, dornenlosen Hinterleib leicht kenntliche dunkelbraune Puppe (Abb. 6) ruht in einem aus Nagespänen und Spinnfäden verfestigten, einseitig zugespitzten, schwarzbraunen Kokon. Wir fanden sie nur einmal im Jahre 1928 in Wellpappe an Apfel in der Marsch. Der Falter schlüpfte im April des folgenden Jahres. Nach Wilde (1861, S. 356) und Eckstein (1923, S. 56) lebt die Raupe an Eichen und *Vaccinium*. Das Puppengespinst soll sich zwischen Blättern befinden, mit denen es im

Herbst zu Boden fällt. Demnach wäre unser Fund rein zufällig. Die Raupe von *confusalis* beobachteten wir niemals an Obstbäumen, wiederholt aber auf Apfel die Raupe von *N. cucullatella* L., die sogar mehrfach durch Fraß an den jungen Früchten schädlich wurde. Es ist bekannt, daß die Raupe von *cucullatella* überwintert und auf Zwetsche, Schlehe, Apfel, Weißdorn und Vogelbeerbaum (*Sorbus*) lebt (Eckstein a. a. O. S. 55—56).

*Arctia caia* L. In den Mittelmeerlandern sollen die Raupen an Reben, Feigen und Obstbäumen schädlich werden (Reh, a. a. O. S. 388), während für Mitteleuropa im allgemeinen nur Krautpflanzen als Nahrung der Raupen genannt werden. Nur Warnecke und Zukowsky (1930, S. 22) berichten, daß die Raupen vor und nach der Überwinterung auch an verschiedenen Sträuchern leben. Wir fingen insgesamt sechs Jungraupen in Wellpappe-Gürteln an Apfelbäumen (in der Marsch). Dies ist an sich noch kein Beweis dafür, daß die Raupen auch an den Apfelblättern fressen. Wir haben jedoch mehrfach junge Raupen beim Fraß an Apfelblättern (im Freilande!) beobachtet. Die älteren Raupen scheinen aber auf Krautpflanzen überzuwandern. — Lundblad (a. a. O.) hat die Raupen nicht erbeutet.

## 8. Geometridae.

*Larentia fluctuata* L. Die Raupe soll nicht nur an Cruciferen, sondern auch an Erle und Pflaume leben. Die Puppe überwintert am Boden. Wir haben sie nicht beobachtet. Lundblad (a. a. O.) fand sie einmal in seinen Fanggürteln.

*Operophtera brumata* L. Lundblad (a. a. O.) hat 28 Stück erbeutet, desgleichen ein *O. boreata* Hb. Ob es sich um Larven, Puppen oder Falter gehandelt hat, ist nicht ersichtlich. Normalerweise kann man *O. brumata* in Fanggürteln nicht erwarten.

*Tephroclystia insigniata* Hb. Der „Apfelspanner“ oder „Obst-Blütenspanner“ gilt allgemein als selten. Die rotgezeichnete grüne Raupe soll im Juni und Juli an Apfel, Kirsche, Schlehe und Weißdorn leben (Eckstein a. a. O. S. 31, Lampert 1907, S. 244). Nach Spuler (a. a. O. S. 69) verpuppen sich die Raupen der Gattung „meist in einem Erdecocon“. Wir fanden die Puppen von *insigniata* insgesamt sechsmal in Fanggürteln, und zwar nur in der Marsch in Wellpappe an Apfelstämmen. Die Falter schlüpften im April. *T. insigniata* ist demnach an der Niederelbe nicht ganz selten, wenn auch zur Zeit ohne praktische Bedeutung für den Obstbau. Das stumpfe Hinterende der 8 mm langen braunen Puppe besitzt vier Paar Borsten, die an ihrem freien Ende spiralförmig eingerollt sind (Abb. 7). Gelegentlich sind nur drei Paar Borsten vorhanden.

*Tephroclystia exiguata* Hb. Auch vom „Vogelbeerspanner“, dessen Raupe nach Eckstein (a. a. O. S. 36) an *Berberis*, *Crataegus*, *Ribes*, *Sorbus*, *Salix*, *Acer* und *Fraxinus* lebt, fanden wir drei Puppen. Das Hinterende der *exiguata*-Puppe hat große Ähnlichkeit mit dem Ende der *insigniata*-Puppe, nur sind die beiden mittleren Borstenpaare merklich länger.

*Tephroclystia castigata* Hb. Nur eine Puppe des „Hartheusspanners“, dessen Raupe an verschiedenen Kräutern lebt, fand sich in unseren Fanggürtern. Das Hinterende der *castigata*-Puppe (Abb. 8) ist so abweichend von der *insigniata*-Puppe gestaltet, daß man versucht ist, die Gattung aufzuteilen. Übrigens ähnelt die Puppe von *T. callunae* Spr. sehr stark der *castigata*-Puppe. Andere Arten der Gattung lagen mir nicht vor. — Lundblad (a. a. O.) hat keine der drei hier genannten *Tephroclystia*-Arten erbeutet, dagegen eine *T. (Eupithecia) sobrinata* Hb., die auf Wacholder lebt, und eine nicht näher bestimmte Art.

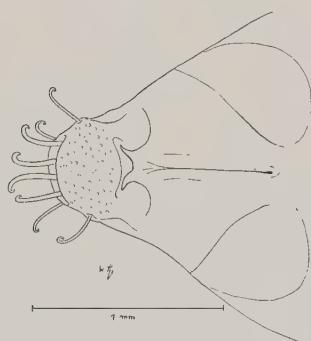


Abb. 7. Hinterende der Puppe von *Tephroclystia insigniata*. Ventrale Seite. (Die jederseits von der Mittellinie an 2. Stelle stehenden Borsten können gelegentlich fehlen).

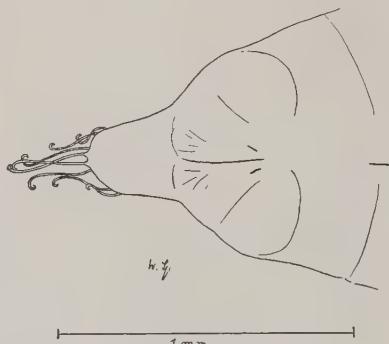


Abb. 8. Hinterende der Puppe von *Tephroclystia castigata*. Ventrale Seite.

(*Eupithecia vulgata* Hw. Im Winter 1934/35 fanden wir eine Puppe in Wellpappe an Apfel in Götzdorf. Der Falter schlüpfte am 7. Mai. Die Bestimmung verdanke ich Herrn Landgerichtsdirektor Warnecke in Kiel.)

*Eurytome dolabraria* L. Die schlanke, rotbraune Puppe, deren gefurchte Hinterleibsspitze mit drei Paaren auffallend starker und an der Spitze nach außen umgebogener Borsten besetzt ist (Abb. 9), fanden wir im ganzen dreimal, in Wellpappe und in Strohringen, aber nur an Apfelstämmen in der Marsch. Auch Lundblad (a. a. O.) erbeutete eine Puppe. Die Raupen leben an Eiche, Linde, Buche, Birke und Salweide (Eckstein a. a. O. S. 43). Unsere Funde deuten daraufhin, daß der Falter seine Eier auch auf Apfelbäumen ablegt.

*Opisthograptis luteolata* L. Die Raupe des „Weißdornspanners“ soll an Weißdorn, Schlehe, Stein- und Kernobst leben, die Puppe unter Bodenstreu überwintern. Es scheint aber, daß die 14–15 mm lange braune Puppe, deren stumpfes Hinterende mit drei Paar ventralen und einem Paar dorsalen gekrümmten Borsten geschmückt ist (Abb. 10), auch in Rindenritzen überwintert: Wir fanden in Wellpappe an Apfel drei Puppen (zwei auf der Geest, eine in der Marsch); Lundblad (a. a. O.) konnte sogar acht Stück erbeutet. Als Schädling kommt *O. luteolata*, wenigstens zur Zeit, nicht in Betracht.

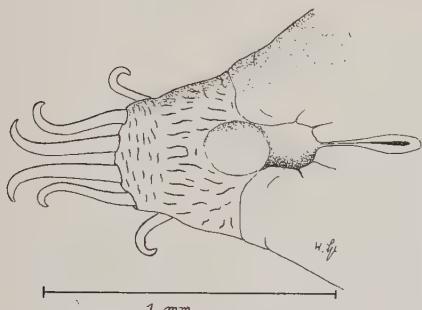


Abb. 9. Hinterende der Puppe von *Eurymene dolabraria*. Ventrale Seite.



Abb. 10. Hinterende der Puppe von *Opisthograptis luteolata*. Ventrale Seite.

## 9. Noctuidae.

*Acronycta psi* L. Die Raupe der Pfeileule lebt in zwei Generationen polyphag an Laubholz, besonders an Apfel, Birne, Kirsche und Zwetsche (Eckstein 1920, S. 11). Schon Nördlinger (1869, S. 332) wußte, daß sich die Raupen an Baumstämmen ein dichtes, mit abgenagten Holzspänen durchsetztes Gewebe spinnen, in dem die Puppe der zweiten Generation überwintert. Die 1,9–2 cm lange Puppe ist braun, an ihrem Hinterende hat sie eine „längsriefige Warze mit zwei Reihen von je drei Stachelborsten“ (Taschenberg 1874, S. 237). Obwohl wir die Raupe sonst nicht selten sahen, haben wir in unseren Fanggürtern (in der Marsch) nur drei Puppen erbeutet: je eine an Apfel, Birne und Zwetsche, davon zwei in Wellpappe und eine in Stroh. Die Raupen spinnen sich bereits vor dem 15. September ein.

*Acronycta cuspis* Hb. Die monophag an Erle lebende Raupe hat sich nur einmal in einen Apfel-Fanggürtel (Wellpappe) verirrt. Die Verpuppung soll an der Erde in einem Gespinst zwischen Blättern stattfinden (Wilde a. a. O. S. 177).

Lundblad (a. a. O.) hat insgesamt vier nicht näher bestimmte *Acronycta*-Raupen erbeutet.

## 10. Lymantriidae.

*Portesia similis* Fueßl. Der „Schwan“ ist im Niederelbe-Gebiet überall verbreitet und sehr häufig (Warnecke 1929, S. 55). Es ist allgemein bekannt, daß die jungen Raupen nach der zweiten Häutung (Eckstein 1915, S. 45) einzeln in einem kleinen hellgrauen bis hellbraunen Gespinst unter Borkenschuppen, auch am Boden, überwintern. Die überwinternden *similis*-Raupen haben wir auch sehr zahlreich in unseren Fanggürteln gefunden, und zwar in der Marsch und auf der Geest. Wellpappe scheinen sie vorzuziehen, doch vermeiden sie Strohringe keineswegs. Die große Mehrzahl (104) fanden wir an Apfelstämmen, nur wenige an Zwetsche (9) und Kirsche (8) und am wenigsten an Birne (5). Die an größeren Ästen befestigten Gürtel werden mit besonderer Vorliebe besiedelt. Die Einwanderung in die Winterverstecke beginnt schon vor Mitte September und ist bis Anfang Oktober noch nicht beendet. Um den Verlauf des Massenwechsels zu erkennen, setzen wir wieder die Fangzahlen der verschiedenen Jahre mit den Gürtelzahlen in Beziehung: in den Jahren 1926—1928 hielt sich der Bestand etwa in der gleichen Höhe. Der Polarwinter 1928/29 hat offenbar ganz verheerend gewirkt: im Herbst 1929 fingen wir keine einzige Raupe und noch im folgenden Jahre, 1930, gehört *P. similis* zu den Seltenheiten. Auch 1931 fehlt die Raupe in der Marsch vollständig. Die in diesem Jahre erbeuteten 36 Raupen stammen sämtlich aus einer Geest-Ortschaft (Ruschwedel; vgl. Abb. 1 in Mitteilung II). Aus welchem Grunde hier kein so scharfer Rückgang wie in der Marsch erfolgt ist, muß zunächst unentschieden bleiben. Im Jahre 1932 hat *P. similis* auch in der Marsch seinen Normalstand fast wieder erreicht, obwohl bei den Baumbespritzungen immer mehr Arsen benutzt worden ist.

*P. similis* ist in Schweden selten. Lundblad (a. a. O.) hat die Wintergespinste nicht erbeutet.

## 11. Pieridae.

*Aporia crataegi* Hb. Die jungen Baumweißlingsraupen überwintern zu je 6—8 in zusammengesponnenen, an einem Faden lose in der Baumkrone aufgehängten Blättern. Wir konnten daher in den Fanggürteln die Winterraupennester nicht erwarten, ganz abgesehen davon, daß wir den Baumweißling auch sonst niemals im Niederelbegebiet beobachtet haben. Lundblad (a. a. O.) meldet dagegen 87 *crataegi*-Raupen! Es ist mir sonst nicht bekannt geworden, daß die Baumweißlingsraupen ihre Winternester auch unter Borkenschuppen oder in Fanggürteln anlegen.

*Pieris brassicae* L. Da sich unsere Versuchsbäume niemals in unmittelbarer Nähe von Kohl- oder Steckrübenfeldern und dergl. befanden,

wurden sie auch nicht von verpuppungsreifen *brassicae*-Raupen erstiegen. Wir erbeuteten daher keine Puppen an den Fanggürteln, während Lundblad (a. a. O.) drei Stück meldet.

### 12. Zusammenfassung von Abschnitt 1—11.

In Obstbaumfanggürteln wurden im Niederelbegebiet Puppen und Raupen von 15 Lepidopteren-Arten erbeutet, insgesamt 1239 Stück. Außerdem blieben unbestimmt 36 Raupen und Puppen, ferner fünf Falter. Durch hohe Individuenzahl zeichnen sich nur vier Arten aus: *Cydia pomonella*, *Swammerdamia pyrella*, *Ornix guttea* und *Porthesia similis*. Hiervon haben nur *Cydia pomonella* und *Porthesia similis* praktische Bedeutung, während die beiden Microlepidopteren wegen ihres geringen Nahrungsverbrauches noch nicht ernsthaft geschadet haben. Ein Zusammenhang mit den Fortschritten der Obstbau-Spritztechnik ist bei keiner der vier häufigen Arten zu erkennen. Dagegen hängt ihr Massenwechsel offensichtlich mit der Witterung zusammen. Der abnorm kalte Winter 1928/29 hat *Swammerdamia pyrella* und *Porthesia similis* geschädigt. Die Mai-Temperaturen erwiesen sich als wichtig für *Ornix guttea* und *Cydia pomonella*. Hohe Niederschlagssummen in den Monaten Mai und Juni hemmen die Vermehrung von *Cydia pomonella*, da in diesen Monaten die Eiablage erfolgt. Auch die Niederschläge von Juli und August scheinen bedeutungsvoll für den Massenwechsel des Apfelwicklers zu sein.

### 13. Anhang.

Nachdem wir von 1925 an auch in den Sommermonaten den Schädlingsbefall der Obstbäume im Niederelbe-Gebiet beobachtet haben, kann hier eine Liste der bisher von uns festgestellten 61 Lepidopteren-Arten gegeben werden:

*Hyponomeuta malinellus* Z., *H. padellus* L., *Argyresthia conjugella* Z., *A. ephippiella* F., *Lyonetia clerkella* L., *Ornix guttea* Hw., *Lithocolletis blancardella* F., *Coleophora nigricella* Stgch., *Blastodacna putripennella* Z., *Chimabacche phryganella* Hb., *Cossus cossus* L., *Simaethis pariana* Cl., *Argyroploce variegana* Hb., *Rhopobota naevana* Hb., *Tmetocera ocellana* F., *Cydia pomonella* L., *Laspeyresia funebrana* Tr., *L. woebertiana* Schiff., *Acalla contaminana* Hb., *A. ferrugana* Tr., *Philedone (Amphisa) gerningana* Schiff., *Cacoecia podana* Sc., *C. rosana* L., *Pandemis heparana* Schiff., *P. ribeana* Hb., *Talaeporia tubulosa* Retz., *Nola cucullatella* L., *Spilosoma menthastris* Esp., *Arctia caia* L., *Operophtera brumata* L., *Larentia bicolorata* Hufn., *Chloroclystis rectangulata* L., *Ennomos autumnaria* Wernb., *Selenia bilunaria* Esp., *S. tetralunaria* Hufn., *Himera pennaria* L., *Hibernia defoliaria* Cl., *Phigalia pedaria* F., *Biston hirtarius* Cl., *Amphidasis betularia* L. ab. *doubledayaria* Mill., *Acronycta psi* L.,

*A. rumicis* L., *Diloba caeruleocephala* L., *Miselia oxyacanthalae* L., *Naenia typica* L., *Amphipyra pyramidea* L., *Taeniocampa gothica* L., *Calymnia pyralina* View., *C. trapezina* L., *Scopelosoma satellitum* L., *Plusia gamma* L., *Orgyia antiqua* L., *Dasychira pudibunda* L., *Lymantria monacha* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Porthesia similis* Fueßl., *Malacosoma neustria* L., *Odonestis pruni* L., *Phalera bucephala* L., *Smerinthus ocellata* L., *S. tiliae* L.

Es sind hier ausschließlich die durch Zucht festgestellten Arten aufgenommen worden, während die als Falter gefangenen Arten fortgelassen sind. Auf die Wiedergabe der Zuchtnotizen wird zunächst verzichtet.

Schriftenverzeichnis<sup>1)</sup>.

- Eckstein, K. Die Schmetterlinge Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. 2., 3. und 4. Band. Stuttgart 1915, 1920 und 1923.  
 — — Die Schmetterlinge Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und wirtschaftlichen Bedeutung. 5. Bd. Stuttgart 1933.
- Lampert, K. Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse. Eßlingen und München 1907.
- Nördlinger, H. Die kleinen Feinde der Landwirtschaft oder Abhandlung der in Feld, Garten und Haus schädlichen oder lästigen Schnecken, Würmer, Gliederthierchen, insbesondere Kerfe, mit Berücksichtigung ihrer natürlichen Feinde und der gegen sie anwendbaren Schutzmittel. Stuttgart 1869.
- Reh, L. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, IV. Band, Berlin 1925.
- Speyer, W. Spritzen und Stäuben mit Arsengiften zur Bekämpfung der Obstmade (*Carpocapsa (Cydia) pomonella* L.) — Zeitschr. f. angew. Entomologie, X. Bd., Heft 1, Berlin 1924.
- — Kann sich die Obstmade (*Cydia pomonella* L.) ausschließlich von Blättern ernähren? Zugleich einige andere Beiträge zur Biologie des Apfelwicklers. — Arb. a. d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch., XX. Bd., Heft 2, Berlin 1932.
- — Die an der Niederelbe in Obstbaum-Fanggürteln überwinternden Insekten. I. Mitteilung: Wanzen (*Heteroptera*) an Obstbäumen (1933), II. Mttlg.: *Coleoptera: Bruchidae, Anthribidae, Curculionidae* (1933), III. Mttlg.: *Coleoptera: Coccinellidae* (1934), IV. Mttlg.: *Coleoptera: Chrysomelidae* (1934), V. Mttlg.: *Coleoptera: Rest und Nachträge einschl. Larven* (1935). — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Stuttgart 1933—1935.
- Spuler, A. Die Schmetterlinge Europas. II. Bd. Stuttgart 1910.
- Taschenberg, E. L. Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde oder Naturgeschichte der dem Gartenbau schädlichen Insekten, Würmer usw., sowie ihrer natürlichen Feinde, nebst Angabe der gegen erstere anzuwendenden Schutzmittel. Bremen 1874.

<sup>1)</sup> Die hier nicht aufgeführte Literatur ist bereits in den Mitteilungen I—V genannt.

- Warnecke, G. Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hamburg-Altona. — Verh. d. Vereins f. naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg 1928, XX. Bd., Hamburg 1929.
- Warnecke, G. und B. Zukowsky. Die Großschmetterlinge der Umgegend von Hamburg-Altona. — Verh. d. Vereins f. naturwissenschaftl. Heimatforschung zu Hamburg 1929, XXI. Bd., Hamburg 1930.
- Wilde, O. Systematische Beschreibung der Raupen unter Angabe ihrer Lebensweise und Entwickelungszeiten. Berlin 1861.

---

**Von oben herab absterbende Lärche  
aus künstlicher Kultur in Waldsassen/Oberpfalz (1929).**



Die Pflanzen ließen keine andere Krankheitsursache erkennen als die tellerförmige Wurzelbildung auf dichtem Boden. Tubeuf.

---

## Berichte.

### I. Allgemeine pathologische Fragen.

#### 7. Studium der Pathologie (Methoden, Apparate, Lehr- und Handbücher, Sammlungen).

**Die Blatt-Minen Mittel- und Nord-Europas.** Bestimmungstabelle aller von Insekten-Larven der verschiedenen Ordnungen erzeugten Minen. Mit 7 Tafeln und ca. 500 Text-Abbildungen. Von Prof. Dr. Martin Hering (Univ. Berlin). Lief. 1. Verl. G. Feller, Neubrandenburg, 1935.

Minen und Gallen sind häufigste Erscheinungen an den verschiedensten Pflanzen, die schon wegen ihrer langen Dauer auch dem Laien auffallen, obwohl sie nur verhältnismäßig selten Gesundheit oder Leben der befallenen Pflanzenteile gefährden. Während Roß durch seine deutschen Bestimmungsbücher auch für Laien, welche Gallen sammeln und bestimmen wollen und sich über ihre Veranlasser und deren Biologie unterrichten möchten, gesorgt hat, wird es jetzt erst durch das großangelegte, in der ersten Lieferung vorliegende Werk Herings ermöglicht, das gleiche für Minen zu erreichen.

Die Minen sind Fraßgänge im grünen, nahrungsreichen Parenchym ohne Zerstörung der Blattoberhaut und des Festigungsgewebes der Gefäßbündel. Die Form der Gänge sieht man noch, wenn die Raupe dieselben schon verlassen hat und bleibt bis zum Blattfall kenntlich; sie ist es daher, wonach man die Bestimmung ausführt. Minen in Sprossen und Früchten sind selten.

Minen werden nicht von Imagines veranlaßt, sondern von Raupen und Larven einiger Kleinschmetterlinge, Käfer, Blattwespen, Fliegen, also nur von Lepidopteren, Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren. Die erste Lieferung enthält orientierende Einleitungen und beginnt S. 25 mit den Bestimmungstabellen. Diese beginnen mit *Abies*, *Acer* etc., also mit den Wirtspflanzen-Gattungen nach dem Alphabet.

Hervorzuheben ist der außerordentliche Reichtum an zwar kleinen, aber mit klaren und sehr charakteristischen Strichzeichnungen der dargestellten minentragenden Blätter.

Das Werk erscheint in ca. 6 Lieferungen zu je 12 M Subskriptionspreis; es wird ca. 7—800 Seiten umfassen mit 500 Textbildern und 7 Tafeln und soll in zwei Jahren im Druck fertig vorliegen

Es wird einen Schatz unserer wissenschaftlichen Bestimmungsmittel im Gebiete der Entomologie und der botanischen Pflanzenpathologie darstellen.  
Tub euf.

### II. Krankheiten und Beschädigungen.

#### A. Physiologische Störungen.

##### 1. Viruskrankheiten (Mosaik, Chiorose etc.)

**Constantin, J.** Variations de la virulence dans la dégénérescence de la pomme de terre. Cpt. r. Acad. sci Paris, 1933. Bd., 1933, S. 1186—1189.

Die „sanfte Mosaik“ verrät sich durch das kleinere Erntegewicht bei der Kartoffelpflanze; die Erhöhung der Ernte aus gesunden Pflanzen beträgt 13—15 %. Gebirgslagen ergeben das beste Saatgut; der Wert solcher Lagen ist nicht bedingt durch das Fehlen der Blattläuse, sondern durch klimatische

Einflüsse. Der stärkere Abbau in der Ebene beruht nach Verfasser auf dem ungünstigen Klima und auch auf der Verbreitung von Viruskrankheiten durch Blattläuse. Für die Stärke des Abbaues ist nur die Ertragshöhe kennzeichnend. Ma.

**Böhme, R. W.** Einige Fälle spontaner Infektion mit echtem Tabak-Ringflecken-Virus (tabacco-ringspot). Phytopathol. Ztschr., VI. Bd., H. 5, 1933, S. 507.

Die große Verbreitung der Krankheit „ringspot“ erklärt sich aus dem sehr großen Kreis von Wirtspflanzen, welchen das Ringfleckenvirus des Tabaks hat. Das im Samen einer Forchheimer reinen Linie aus der türkischen Tabaksorte Samsun enthaltene ringspot-Virus trat bei 2% der Sämlinge auf: Abgeschwächte Symptome, die aber nach einmaliger Passage durch Tabak verstärkt werden. Das Virus war auch in fremdländischen Samenherkünften bei anderen Sorten in geringem Prozentsatz enthalten. Übertragungsversuche auf andere Wirtspflanzen machten die Identität mit dem echten Ringfleckenvirus des Tabaks sehr wahrscheinlich. Die Kartoffelsorte „Paul Krüger“ zeigte nur lokale Infektion. Auf „Ackersegen“ brachte das Virus, auf dem Versuchsfelde spontan aufgetreten, eine Gelbbuntheit. Die Äußerungsformen des ringspot-Virus auf türkischem Tabak, allein und im Gemisch mit x- und y-Virus, sind beschrieben und abgebildet. Ma.

## 2. Nicht infectiöse Störungen und Krankheiten.

- a. Ernährungs-(Stoffwechsel-) Störungen und Störung der Atmung (der Energiegewinnung) durch chemische und physikalische Ursachen und ein Zuviel oder Zuwenig notwendiger Faktoren.

**Wieler, A.** Rauchsäuren als bodenzerstörender Faktor. Angewandte Botanik, 15. Bd., S. 419—433, 1933.

Bei den Veränderungen der Böden durch die Säure ist die Entkalkung das Primäre und das Wesentliche. Diese hat zwei Übel im Gefolge: Das  $\text{CaCO}_3$  verschwindet mit der Zeit, indem es als Gips weggeführt wird, wodurch der Pflanzenwelt der Kalk entzogen wird, anderseits der Boden sauer wird, so daß eine weitere Schädigung der Pflanzen eintritt. Allerdings ist die Wirkung der Entkalkung schwierig zu beurteilen, da man schwer allgemeine Angaben machen kann, wann sie nach Beginn beständiger Beräucherung für die Pflanzen fühlbar wird. Dies hängt ab vom Kalkgehalt des Bodens, den Ansprüchen der betreffenden Pflanze an Kalk und von der Menge Säure, die auf den Boden gelangt. Ein alkalischer Boden wird zunächst nicht in Gefahr sein, ein neutraler vielleicht auch nicht, ein schwach saurer aber viel eher. Bei fortgesetzter Beräucherung wird der erstere Boden neutral, der zweite sauer und der letzte immer saurer. Wald- und Ackerböden werden in gleicher Weise entkalkt, aber die letzteren werden in jeder besseren Wirtschaft gekalkt. Ma.

**Viennot-Bourgin, G.** Le comportement de quelques variétés de blé à l'égard du froid. Rev. Pathol. végét. et d'Entom. agric., 19. Jg., S. 238—246, 1932.

Bei einzelnen Weizensorten beschädigt der Frost die Blätter nicht, bei anderen aber so, daß sie ganz verfaulen. Bei manchen kommt es zur spiraligen Drehung der Blätter (Sorten Warren, Bobs, Ballila) oder zum Brechen (Ardito, Pusa 4). Durch die gemeinsame Einwirkung der tiefen Temperatur und Trockenheit kommt es zu einer Zusammenziehung der Gewebe, deren Folgen je nach Aufbau- und Festigkeitsart dieser verschieden sind: Bei zartem Bau ein Zerreissen, bei derberem ein Eindrehen. Ma.

**Rohrbeck, W. und Schlumberger, O. Die Schätzungsgrundlagen bei Hagelschäden.** Berlin, P. Parey, 1933, 36 S., 15 Tf., RM. 3.—.

Den Hagelschäden muß man aus einer Reihe von Schädigungen anderer Art und aus Erntebeeinträchtigungen oft mühselig herauslösen. Daher ist größte Fachkenntnis nötig. Verfasser konnten die jahrelangen Erfahrungen der biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem verarbeiten, was nur große Vorteile gebracht hat. 15 gute Tafeln veranschaulichen typische Hagelschäden bzw. ähnlich aussehende Schädigungen, hervorgerufen durch tierische Schädlinge oder Frost bei den einzelnen Kulturpflanzen. Natürlich sind die verschiedenen Gruppen der Hagelschäden, die die Höhe des Hagelschadens beeinflussenden Faktoren und die Richtlinien für die Einschätzung der Schäden genau erläutert.

Ma.

## B. Parasitäre Krankheiten verursacht durch Pflanzen.

### 1. Durch niedere Pflanzen.

#### a. Bakterien, Algen und Flechten.

**Lendner, A. La „Maladie des Ormes“ à Genève.** Verhdl. Schweiz. nat. Gesellschaft, 113. Bd., 1932, S. 371.

Die in den letzten 2 Jahresringen der Ulme auftretende Gefäßkrankheit wird primär verursacht durch *Micrococcus ulmi* und *Pseudomonas lignicola* West. Erst sekundär siedelt sich *Graphium ulmi* Schwarz an. In Genf werden nur solche Bäume befallen, die an trockenen Orten (Städte, Parkanlagen) stehen.

Ma.

**Lindeijer, Egberta J. Die Bakterienkrankheit der Weide (verursacht durch *Pseudomonas saliciperda* n. sp.).** Pflanzenpathol. Ztschr., VI. Bd., 1933, S. 371.

Seit einigen Jahren gibt es in Holland ein allgemein auftretendes Sterben der Weiden. Krankheitsbild: In der belaubten Krone welken im Frühjahr plötzlich an manchen Zweigen alle Blätter; die Triebspitzen krümmen sich aufwärts und bald fallen die trockenen Blätter an den vertrocknenden Zweigen ab. Bei Trockenwetter vollzieht sich der ganze Prozeß innerhalb 2—4 Tagen, bei Regenwetter oder im Herbst innerhalb 2—3 Wochen. Die Krankheit verbreitet sich später auf den ganzen Baum. Es verwelken in 1—2 Monaten die an den verwelkten Trieben entstehenden Adventivsprosse. Aus den kranken Zweigen tritt eine klare Flüssigkeit mit vielen Bakterien (*Pseudomonas saliciperda*) aus; die Rinde der kranken Zweige wird braun bis schwarz, das Holz bräunt sich, die kranken Gefäße sind „braunfarbige Längsstreifen“. Solche Gefäße sind mit Thylen und einer gummiartigen bräunlichen Substanz gefüllt. Im verfärbten Holze wimmelt es von Bakterien. Wie das erste Welken der Blätter auftritt, verfärbt sich das Holz bis in die Wurzeln fort. Überdies siedeln sich in Rinde und Holz der erkrankten Bäume (*Salix alba*, *S. amygdalina*, *S. purpurea*) verschiedene Pilzarten an, die gemeinsam mit dem ersten Krankheitserreger in 2—3 Jahren den Baum zum Absterben bringen. Infektionen mit der isolierten *Pseudomonas* gelangen leicht; sie wird genau beschrieben. Die natürliche Infektion mit ihr findet an den oberirdischen Teilen der Weiden statt; der Rüssler *Cryptorrhynchus lapathi*, der an kranken Zweigen bis in das Holz hineinbohrt, ist unter den Insekten der Hauptüberträger der Bakterien auf gesunde Zweige. Der Rüssler ist zu bekämpfen; kranke Bäume sind zu vernichten. Vielleicht findet man immune Sorten oder Individuen. Eine kranke Weide ist nicht mehr heilbar. Ma.

**Rabinovitz-Sereni, D.** Sopra una malattia batterica dei limoni. Boll. R. Staz. Patol. Veget. 1932, S. 278.

In Sizilien erregt *Bacillus citrimaculans* Doidge eine Bakterienkrankheit des Zitronenbaumes. Ma.

**Stapp, C.** Verfahren zur Prüfung von Bohnen (*Phaseolus vulgaris*) auf Resistenz gegen *Pseudomonas medieaginis* var. *phaseolicola* Burkh., den Erreger der Fettfleckenkrankheit. Angew. Botanik. 1933, S. 241, 6 Abb.

Die Fettfleckenkrankheit der Bohnen gehört, da die Ausbreitung der Bakterien innert der Pflanze besonders durch die Gefäße vor sich geht, zu den Tracheobakteriosen, wie etwa auch die Gelbfäule der Hyazinthen, die bakterielle Welkekrankheit der Tomate und die Kartoffelringfäule. Verfasser arbeitete ein Tauchverfahren für Bohnenkeimlinge aus, das einwandfreie Untersuchungen über Anfälligkeit oder Resistenz der verschiedenen Bohnenarten gegenüber dem obengenannten Erreger durchzuführen erlaubt: Nach der Vorkeimung der Bohnensamen werden die Samenschalen entfernt, wenn der Stengel 3 cm lang geworden ist, seitliches Auseinanderbiegen der Kotyledonen, damit die zarten Primärblättchen gut benetzbar werden. Einlegen der Sämlinge bei ganz untergetauchten Kotyledonen in die Bakteriensuspension. Nach 2 Stunden Tauchzeit Einpflanzung der Sämlinge derart in den Topf, daß noch eine dünne Erdschicht über den Keimblättern liegt. Relative Luftfeuchtigkeit des Raumes 60%, Temperatur 20°. Die infizierten Pflanzen zeigen ein langsameres Wachstum, Fettflecken auf den Keimblättern, Abklappen der Primärblätter, sodaß sie mit der Mittelrippe parallel zum Blattstiel stehen, Austreten von Schleimtröpfchen aus Stengellängsrissen; zuletzt ein Abwelken des Pflänzchens. Stark anfällig sind die Sorten St. Andreas und Flageolet Rote Pariser, aber auch die sonst als resistent bezeichnete „Sachsia, fadenlos“. Ma.

#### c. Phycomyceten.

**Neuweiler, E.** Der Kartoffelkrebs in der Schweiz. Landw. Jahrb. d. Schweiz., 46. Jg., S. 680, 1932.

Eine Karte der Schweiz zeigt die Verbreitung des Kartoffelkrebses von 1925 bis 1931. Die im letzteren Jahre krebsverseuchten Grundstücke nehmen 38 ha ein; in manchen Gemeinden trat er nur in ein oder wenigen Betrieben auf. Solche direkt betroffenen Betriebe werden zum zwangsweisen Anbau krebsfester Sorten verhalten, doch wird vor der völligen Umstellung auf solche Sorten eine Übergangszeit eingeräumt, in der neben den krebsfesten Hauptsorten noch eine beschränkte Anzahl wichtiger krebsanfälliger Wahlsorten geführt wird. Eine vollständige Umstellung wird noch Jahre beanspruchen, da sie erst zu erreichen ist, wenn genügend gute, für das Land geeignete, anbauwürdige Sorten vorliegen. — Die beschlagnahmte, verseuchte Ernte wird vom Staate entschädigt, der auch Geldzuschüsse zwecks Anschaffung des nötigen Saatguts gewährt. Ma.

**Savastano, G.** Ricerche sperimentali sul marcio dei frutti degli agrumi. Boll. R. Staz. Patol. Veget. 1932, S. 306, 7 Tafeln.

Es besteht eine Korrelation zwischen Farbe und mechanischer Festigkeit der Schale reifer Zitronen und der Anfälligkeit für Pilzinfektion durch *Phytophthora citrophthora*, *Oospora citri aurantii*, *Phytononas citrinuteale* und namentlich durch *Penicillium*-Arten. Auf letztere war einmal die Ausscheidung von 95% der befallenen Citrusfrüchte zurückzuführen, davon 72%

von *P. digitatum* durchsetzt! Impfung mit dieser Art brachte bei 18—19° C' in 4 Tagen völlige Fäulnis; der Pilz greift aber unversehrte Früchte nicht an. *Penic. italicum* dringt aber bei Berührung auch in unbeschädigte Früchte ein, was in 3—4 Tagen eine totale Fäulnis herbeiführt. Sehr verheerend wirkt die Gegenwart der beiden genannten *Penicillium*-Arten. Bei der Ernte und auch dem Transporte sind Verletzungen und übermäßige Erwärmung der Früchte zu vermeiden.

Ma.

## d. Ascomyceten.

**Bähni, Ch.** La Septoriose (Rouille) du Céleri et le Septoria Petroselini Desm. var. *Apii* Br. et Cav. Dissertat. Genève, Soc. Genève d'Edit. et Impr. 1932, 64 S., 7 Abb., 1 Tafel.

Unter 266 Selleriesamen war 50% durch den Pilz *Septoria Petroselini* var. *Apii* infiziert; die Pykniden waren in der Fruchtschale. Der Pilz zeigt sein Maximum der Entwicklung in Genf im Herbst. Chlorkalk wird zur Sterilisierung des Samens empfohlen. 3 Selleriesorten sind sehr empfänglich, andere weniger, z. B. „vert maraicher“ und „plein blanc Lepage“. Beste Myzelentwicklung auf künstlichem Substrat bei pH 4,2—5,2, für Pyknosporen gilt das pH 6,6—6,8. Asparagin und Lävulose fördert das vegetative Wachstum, KNO<sub>3</sub> die Bildung der Pyknosporen. 4—17° begünstigen die vegetative Entwicklung, 20—27° die Bildung der Sporen. Der Pilz ist ein echter Aerobiont.

Ma.

**Burnham, Ch. R.** The inheritance of Fusarium wilt resistance in flax. J. amer. Soc. Agronomy, S. 734, 1932.

Verfasser gelang es, im Staate Madison gegen *Fusarium lini* Boll. resistente Leinstämme zu isolieren. Es gibt auch hochanfällige und intermediaire Typen. Die F<sub>3</sub>-Generation der Kreuzungen „resistant“ und „empfänglich“ waren stark empfänglich; die Kreuzungen zwischen resistenten Stämmen lassen jedoch auf die Gegenwart einer größeren Zahl verschiedener Resistenzfaktoren schließen, z. B. gibt es eine schwache Koppelung zwischen Empfänglichkeit und einem der beiden Faktoren für gelbe Samenschalenfarbe. Das Optimum der Befallsstärke ist 24—28°, unter 16 und über 36° ist der Befall stets ein geringer. Der *Fusarium*-welkepilz befällt den Lein in jedem Stadium.

Ma.

**Doran, W. L.** Downy mildew of cucumbers. Massachusetts Agr. Exp. Stat Bull. 283, S. 1, 1932.

Anfällig vom Mehltaupilze sind nur die älteren Gurkenblätter. In Massachusetts kann er nicht überwintern, auch im Glashaus nicht, das stets vom Freiland aus angesteckt wird. Die Einschleppung erfolgt schrittweise durch südliche Winde. Konidien keimen in Tautropfen oder Regentropfen zwischen 9—30° (Optimum ± 17°). Optimum der Infektion und der Sporenbildung bei 16—22°. Es müssen die Blätter mindestens 5 Stunden naß sein, um infiziert zu werden. Konidien halten sich in feuchter Luft bis 50 Stunden am Leben. Bei genügender Feuchtigkeit vergehen von der Infektion bis zur neuerlichen Sporenbildung 6—9 Tage; in Trockenluft lebt der Pilz mehrere Wochen im Blatt, ohne Sporen zu bilden. Infektion erfolgt durch die Blattoberseite, Sporenbildung fast immer auf der Blattunterseite. Gegen letztere ist Schwefel wirksam und tötet bei trockener Anwendung die Konidien. Leider verursacht er Schädigungen an der Pflanze und versagt bei feuchten Blättern. Im Freiland verwende man 0,6% Kupferkalkstaub oder -brühe,

im Gewächshause nur 0,2 %. Vor dem zu erwartenden Auftreten des Pilzes ist wiederholt wöchentlich so anzukämpfen. Abstufungen in der Befallsstärke sind nicht feststellbar. Düngung ist einflußlos. Ma.

**Ehrlich, J. and Wolf, F. A. Areolate mildew of cotton.** Phytopathology, 1933, S. 229.

Der Erreger der obigen Krankheit, *Ramularia areola*, erzeugt auf lebenden Blättern auf mehreren *Gossypium*-Arten der Tropen im späten Sommer Konidien; an den abgefallenen Blättern erscheint die spermogonienbildende Form, im Frühjahr die Schläuche. Die Sklerotien, aus denen Spermogonien und Peritheciens entstehen, gleichen einander im Habitus sehr. Spermatien entstehen endogen. Auf Grund dieser Beobachtungen wird der Pilz zur Gattung *Mycosphaerella* gestellt. Eekige weiße Flecken entstehen auf der Blattunterseite der Nährpflanze meist gegen den Spätsommer zu. Ma.

**Goidanich, G. La verticillosi dell' Acer campestre L. e alcuni altri casi di tracheomicosi in Italia.** Boll. R. Staz. Patol. Veget., 12. anno 1932, S. 285—297, 7 Abb.

Wirtpilzerkrankungen an Aprikosenbäumen sind in Italien schon seit 1929 bekannt. Verfasser fand solche neulich an *Calycanthus praecox*, *Koelreuteria paniculata*, *Lonicera biflora* und *Euphorbia*-Arten. Da letztere im Gebiete häufige Unkrautpflanzen sind, sind sie für die Weiterverbreitung solcher Krankheiten und auch der folgenden Baumart bedeutungsvoll. Junge Ahornbäume, die jetzt statt der durch die Ulmenkrankheit gefährdeten Ulmen in den Weinbergen als Stützbäume für die Rebstöcke allgemein angepflanzt werden, leiden nämlich auch unter einer *Verticillium*-Erkrankung: Plötzliches Welken des Laubes, teilweise oder vollständige Entblätterung der Bäume; auf dem Querschnitt erkrankter Äste ist der Holzteil braun bis schwarz verfärbt. Ma.

**Henry, A. W. Influence of soil temperature and soil sterilization on the reaction of wheat seedlings to *Ophiobolus graminis* Sacc.** Canad. J. Research, Bd. 7, S. 198, 1932.

Die Infektionsversuche mit Bodenparasiten, ausgeführt mit sterilisiertem oder unsterilisiertem Boden brauchen, wie Verfasser zeigt, nicht miteinander übereinzustimmen. So war die Befallstärke im erstenen Boden bei 13° und 27° für *Oph. graminis* fast gleich groß, im anderen aber war sie zwar bei 13° etwa so groß wie im sterilen Boden bei gleicher Temperatur, bei 27° aber viel schwächer. Die Ursache des verschieden starken Befalls in beiderlei Böden liegt in der antagonistischen Wirkung mancher Bodensaprophyten. Der Einfluß der Temperatur auf den Befall durch den erwähnten Pilz spielt auch insofern eine Rolle, als er bei Sommerweizen in der Union mit seiner höheren Bodentemperatur viel geringer ist als in Westkanada, während der Winterweizen in beiden Gebieten gleich schwer leidet. Ma.

**Klebahn, H. Über Bau und Konidienbildung bei einigen stromatischen Sphaeropsideen.** Phytopathol. Ztschr., VI. Bd., 1933, S. 229, 107 Textabb.

Der Besteller vieler junger Douglastannen schickte Ende März 1922 das Material der Baumschule zu Halstenbek, Holstein, als erkrankt zurück, da die Zweige der 6 dm hohen Bäumchen abgestorben, während die Wurzeln meist noch gesund waren. Auf den toten Zweigen fand Verfasser eine *Botrytis* (wohl die parasitische *B. Douglasii* Tub.), einmal nur eine *Pestalozzia* sp. und einige phomaähnliche Pilze, die das Nächstjahr in der Baumschule nicht

vorhanden waren. Daher wurde nur das aufbewahrte Phomamaterial untersucht, wobei Bau und Konidienbildung eingehend studiert wurden. Bei *Allantophoma endogenospora* n. sp. entstehen die Konidien im Innern der Zellen des Kerngewebes und sie werden durch Auflösung der Membranen frei. Gleiches gilt für *Sclerophoma pityophila* (Cda.) Höhn. auf Nadeln von *Pinus silvestris* und auf einigen Verwandten. Bei diesen Pilzen kommt auch Konidienbildung durch Aussprossung vor, welche für *Allant. exogenospora* n. sp. charakteristisch ist. Das Verhältnis der Gattung *Sclerophoma* zu *Dothichiza* wurde durch die genaue Untersuchung der Typusart *Dothichiza sorbi* geklärt. *Dothichiza populea*, der arge Pappelschädling, ist mit *Dothiorella populea* und *Cytosporella populi* identisch. Im ganzen beschäftigt sich die Arbeit mit 22 teils parasitischen, teils saprophytischen Pilzarten von Nadel- und Laubbäumen und zeigt, daß die Systematik bei phytopathologischen Studien zu berücksichtigen ist.

Ma.

**Naumova, N. A. Stem spot of flax caused by Ascochyta linicola Naumov et Wassiliewski.** Bull. Plant Protect., Leningrad, II. Ser. Nr. 5, 1932, S. 141. Engl. m. dtsh. Zusfg.

*Ascochyta linicola* ist an Flachspflanzen vor deren Blütezeit ein aktiver Parasit; später kommt es zur Hemmung der Entwicklung von Frucht und Samen. Ausgewachsene Pflanzen werden von dem Pilz nur dann befallen, wenn mechanische Epidermis-Beschädigungen vorliegen; die Infektion erfolgt bei Temperaturen über 8°. Die Krankheit verbreitet sich durch den Boden und die Samen, welche der Pilz in den Flachskapseln infiziert. Ma.

**Savastano, G. Una gommosi del limone causata da Dothiorella.** Boll. R. Staz. Patol. Veget., 1932, S. 245, 6 Tf.

*Dothiorella* sp. verursacht in Italien eine Gummosis an Citrusfrüchten; Sizilien leidet am meisten. Versuche, den Pilz auf verschiedene Citrusarten zu übertragen, sind teilweise gelungen; doch gibt es eigenartige Resistzenzercheinungen. Ma.

**Sibilia, C. Esperienze di lotta contro la scabbia delle patate.** Bol. R. Staz. Patol. Veget., 1932, S. 2 298.

Die Nachkommenschaft schorfiger Kartoffelknollen der aus Deutschland bezogenen Sorte „Böhms allerfrüheste Gelbe“ gaben in Italien 22% schorfige Knollen, was deshalb auf starken Rückgang des Befalls hindeutet, weil das ausgelesene Ausgangsgut zu 100% schorfig war. Der Schorfbefall wird erhöht durch Düngung mit Stallmist, herabgesetzt durch Kalkdüngung des stark alkalisch reagierenden Bodens, durch Behandlung des Pflanzguts mit Polvere Caffaro. Ohne Wirkung blieb die Düngung mit Gips und Schwefel. Ma.

**Tanja, Anna, E. Untersuchungen über Gibberella Saubinetii (Dur. et Mont.) Sacc. und die Fusariose des Weizens.** Phytopatholog. Ztschr., VI. Bd. 1933, S. 375, 27 Textabb.

Bei *Gibberella Saubinetii* und auch bei *Fusarium culmorum* nahm die Erkrankung der Keimlinge des schweizerischen Plantahof- und amerikanischen Marquisweizen bei steigender Temperatur zu. Die Abnahme der Feuchtigkeit wirkte sich bei dieser Art der Fusariose in schwerem Befall aus, und zwar bei *Gibberella* in stärkerem Maße als bei dem *Fusarium*. Der Plantahofweizen, eine Wintersorte, erwies sich als viel weniger anfällig als der Sommerweizen Marquis. Die drei *Gibberella*-Stämme Bennett, Wollenweber und Harter sind hier nach fallender Virulenz genannt; *Fusarium culmorum*

besaß fast die gleiche Virulenz wie der Stamm Wollenweber. Verfasserin studierte auch den Einfluß der Reaktion der Nährlösung auf das Wachstum der erwähnten Pilze und den der Temperatur. Die *Gibberella*-Schäden treten in der Schweiz gegen die durch *Fus. nivale* verursachten zurück. Bei der durch *Gibberella* verursachten Getreidefusariose kommt es zum Korn-, Halm-, Ähren- und Wurzelbefall. Die wichtigste ist die Keimlingskrankheit, die infolge Verwendung fusariumhaltiger Samen oder durch Infektion vom Boden aus entsteht, weil der Pilz die Keimung verhindert oder die Keimlinge so stark angreift, daß sie bald zugrunde gehen. Entstehen doch noch ± kräftige Pflänzchen infolge Ausbildung von Adventivwurzeln, so sind sie gelblich verfärbt infolge geschwächten Wurzelsystems. Bei noch geringerem Befall erkennt man die Fusariose nur noch an der bräunlichen Verfärbung der Halmbasis. *G. Saubinetii* tritt aber auch auf jungen Körnern in den Ähren auf.

Ma.

**Tiddens, B. A.** Die durch *Tielaviopsis basicola* (Berk. et Br.) Ferraris verursachte Wurzelfäule von *Primula obconica*. Utrecht, Dissertat., 1933, 30 S. Holl. m. engl. Zusfg.

Symptome der Fäule: Schwarze, später braunwerdende Flecken auf den Wurzeln der *Primula obconica*; die jüngeren Blätter werden gelb, die älteren welk. Die Flecken bestehen aus Massen der Chlamydosporen des Pilzes. Infektionen mit diesen gelangen stets. Wirtspflanzen, bei pH 8,0 gewachsen, waren resistenter als bei pH 4,8–6,4. In normalem *Primula*-Boden (pH 6,8) waren alle Pflanzen resistenter als nach Änderung des pH-Wertes nach Zusatz verschiedener Substanzen. Pilz-Isolationen von *Poinsettia* und *Nicotiana* ergaben bei Infektionsversuchen auf *Pr. obconica* eine bescheidenere Virulenz als die *Primula*-Stämme. — Bekämpfung der Fäule wohl nur durch Bodendesinfektion möglich.

Ma.

**Wiesmann, Rob.** Untersuchungen über die Überwinterung des Apfelschorfpilzes *Fuscieladium dendriticum* (Wallr.) Fekl. im toten Blatt sowie die Ausbreitung der Sommersporen (Konidien) des Apfelschorfpilzes. Ldw. Jahrb. d. Schweiz., 46. Jg., S. 619, 1932.

Für Schweizer Verhältnisse gilt folgendes: Die Ascosporen bilden sich im Frühjahr in Menge; für Boiken und virginischen Rosenapfel gibt es zwei verschiedene Höhenpunkte vor und nach der Blüte. Die Perithezienreife und Sporenaussaat geht nur bei großer Feuchtigkeit vor sich. Das Optimum der Keimung der Ascosporen liegt zwischen 13–21°, doch geht diese innerhalb der Temperaturen von 0,5–29° vor sich. Trocken im Freiland aufbewahrte reife Perithezien entlassen noch nach mehreren Monaten keimfähige Ascosporen. Primärinfektionen werden vor der Blüte durch diese ausgelöst; nur bei Regenwetter lösen sie sich von ihren Trägern ab. Die Konidien dienen namentlich der Verbreitung innerhalb des Baumes; für die Übertragung auf andere Bäume besitzen sie nur geringe Bedeutung. Nur Luftbewegungen von 300–500 sek/m haben größere Schorffkonidienmengen von den Trägern losgelöst; dem mäßigen Winde kommt also keine große Rolle bei der Verbreitung jener zu.

Ma.

#### e. Ustilagineen.

**Blatný, Ctibor.** Bemerkungen über die Hopfenperonospora (*Pseudoperonospora humuli* Myib. et Tak.). Ochrana rostlin, S. 139, 1932 (erschien. 1933). Tschech. m. dtsc. Zusfg.

Perioden, in denen auch die Farbe der Dolden durch den *Peronospora*-Angriff leiden kann, kommen in der Č.S.R. oft vor; dann ist die intensive Bekämpfung des Pilzes am Platze und nötig. Bei regenlosen Perioden, länger als 7 Tage während, ist anderseits die Bedrohung des Hopfens durch die Spinnmilbe vorhanden. -- Bei Sämlingen des Hopfens war bei künstlicher und natürlicher Infektion kein Unterschied zwischen beiden Geschlechtern bzL der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Pilze zu verzeichnen. Die künstliche Infektion mittels Sommersporen ergab den Beweis, daß die Bildung der ährenähnlichen Achsen auch beim Wachstum der Pflanze oberhalb der Erdoberfläche zu entstehen pflegt. Beide mittelmäßig in der Natur resistentfähige Eltern können Ursprung geben verschiedenartig widerstandsfähigen Stämmen der Bastarde, von sehr anfälligen bis zu stark resistenten. Die Methode der künstlichen Infektion bei den Sämlingen des Hopfens ist verwendbar für die Abkürzung der dem Züchter gewidmeten Zeit um 1 Jahr, die Durchführung der Infektionen ist im 1. Lebensjahr leicht vorzunehmen, die anfälligen Stämme kann man dadurch aus der weiteren Arbeit schon im 1. Lebensjahr ausscheiden.

Ma.

**Müller, K. O. Bemerkungen zur Frage der „biologischen Spezialisierung“ von *Phytophthora infestans*.** Angewandte Botanik, 1933, S. 84.

Im Spätsommer 1932 wurden zu Streckenthin die vom Verfasser gezüchteten W-Rassen und ihre Kreuzungen mit Kultursorten, die sich bisher als hochgradig resistent gegen die Kartoffelfäule (*Phytophthora infestans*) erwiesen haben, plötzlich von ihr befallen. Diesen Streckenthiner-Stamm, S genannt, hat nun Verfasser von W-Rassen und von Kultursorten isoliert; er entwickelt sich also auf diesen genannten Rassen. Die W-Rassen sind daher jetzt in folgende Untergruppen zu scheiden: In solche mit fast fehlender oder geringer Knollenresistenz (der Pilz durchwuchert die ganze Knolle und kommt zur Fruktifikation), in solche mit mittlerer Knollenresistenz (der Pilz zerstört das Knollenparenchym, fruchtet aber nur selten), und in solche mit hoher Knollenresistenz (der Pilz schadet nicht und fruchtet auch nie). Die vom Verfasser früher geprüften vielen Pilzherkünfte verhielten sich gleichartig auf den W-Rassen und werden von ihm als Stammgruppe A bezeichnet. Für das Auftreten des S-Stammes gibt es 3 Erklärungsmöglichkeiten, von denen 2 wichtig sind: Entweder verdankt dieser Stamm einer schon früher erfolgten Mutation eines Individuums der A-Gruppe seine Entstehung oder er ist nach Streckenthin eingeschleppt worden. Diese Fragen sind noch zu klären, da sie für die Epidemiologie der Pflanzenkrankheiten überhaupt allgemein wichtig sein dürften. Verfasser steht auf folgenden Grundsätzen: Ein abschließendes Urteil über die absolute Variationsbreite bei dem genannten Pilz zu bilden ist nicht angängig. Aber mit Hilfe der W-Rassen und der von ihm ausgearbeiteten Methoden wurden sicher Kulturformen der Kartoffelpflanze geschaffen, die gegenüber der Mehrzahl der derzeit in Deutschland verbreiteten Erregertypen hochgradig resistent sind. Ma.

**f. Uredineen.**

**Forward, Dorothy, F. The influence of altered host metabolism upon modification of the infection type with *Puccinia graminis tritici* p. f. 21.** Phytopathology, 1932, S. 493.

Man hielt elf widerstandsfähige Weizensorten 1—7 Tage im Dunkeln; das entstehende überempfindliche Gewebe beeinflußte den Infektionstyp von obengenanntem Pilze: Raschere Ausbildung und Zahlerhöhung der Pusteln. Hierfür gibt Verfasser eine hypothetische Erklärung.

Ma.

**Oechslin, Max. Die Chrysomyxa rhododendri.** Schweizer. Ztschr. f. Forstwesen, 1933, S. 1.

Der Pilz trat 1926 epidemisch auf Fichten im Kanton Uri auf, verschwand in den folgenden Jahren, um nach dem sehr nassen Frühjahr und Vorsommer 1932 wieder in Masse zu erscheinen, um von 1250 m Meereshöhe an bis zur Krüppelgrenze die Fichten rotgelb zu färben. Die Epidemie war dort stärker, wo die Alpenrosen den Wald säumen. Die Aecidiosporen bilden auf der Fichtennadel kein Myzel, sie gehen auf die Alpenrose zurück, um hier in Jungblättern wieder ein neues Myzel zu bilden. Auf befallenen Zweigen dieser Pflanze kommt es infolge Knospenzerstörung nie zur Blütenbildung. Das Uredomyzel überwintert in den Blättern der Alpenrose und treibt im Frühjahr wieder neue Teleutosporen lager aus. Die Teleuto-(Basidio-)sporen, durch Wind auf junge Fichtennadeln verweht, erzeugen auf diesen Pykniden, die angenehm riechen; im August entstehen aber Aecidien (*Aecidium abietinum*), deren rostgelbe Sporen kilometerweit fortgeweht werden, sodaß sie im Spätsommer 1932 z. B. auf Wassertümpeln, Kalkplatten oder Schnee infolge Keimung gallertartige Massen bildeten. Der Pilz kann sich nun mehrere Jahre hindurch selbständig auf den Blättern der Alpenrose erhalten, wo im Frühjahr neben den Teleutosporen auch Uredolager entstehen, deren Sporen auf der Alpenrose neues Myzel bilden. Im Sommer 1932 waren aber auch vorjährige Nadeln vom Rostpilz befallen; Ed. Fischer teilte dem Verfasser mit, daß wahrscheinlich das Aecidienmyzel in Jungnadeln überwintern kann, so daß die Aecidien erst im 2. Jahre ausgebildet werden. Die rotzapfige Fichte leidet mehr als die grünzapfige, z. B. in Pflanzgärten bei Sämlingen beobachtet. Wo die letztere Fichte befallen wird, leiden nur die Gipelpartien und nur ausnahmsweise auch die unteren Zweige. Es handelt sich also um eine verschiedene Widerstandsfähigkeit, die bei Aufforstungen im Hochgebirge zu beachten ist. Gemischte Bestände wirken auf die Verbreitung des Pilzes hemmend! Die Art der Alpenrose, die Bodenbeschaffenheit und Lage des Fichtenwaldes spielen bei jener keine Rolle. Ma.

#### g. Hymenomyceten.

**Corner, E. J. H. The identification of the brown-root fungus.** Gardens Bull. Straits Settlem. Singapore, 5. Bd., 1932, S. 317—350.

*Fomes noxius* n. sp. ist der Erreger der Braunfäule der Teesträucher, Gummibäume und der Stammfäule der Ölpalme. Auch die verwandten *Fomes*-Arten werden beschrieben. *F. lamaensis* (Murr.) Sacc. et Trott erzeugt nie bei Pflanzen Braunfäule, sondern ist nur ein harmloser Saprophyt. Ma.

### C. Beschädigungen und Erkrankungen durch Tiere.

#### 1. Durch niedere Tiere.

##### a. Würmer (Nematoden und Regenwürmer usw.).

**Robek, Anton. Beitrag zur Aetiologie des „roten Brandes“ bei Amaryllis.** Ochrana rostlin, Prag, S. 145, 1932, erschien. 1933. Tschech.

Im Herbst 1931 trat in einer Gärtnerei eine starke Erkrankung der Zwiebel und der Blätter von *Amaryllis*-Arten auf, da verschieden gestaltige und große, rote bis karminrote Flecken auftraten. Verfasser fand keine Spur von Pilzen, sondern nur Nematoden der Art *Diplogaster longicauda* Claus, die in Reinkultur auf dem Nährboden Agar mit Dekokt von Hyazinthenzwiebeln in Petri-Schalen gezogen wurde. Das Weibchen des Wurmes legte

hier 55 Eier; nach 5 Tagen gab es Larven. Die Maße für diese und die entwickelten Tiere sind tabellarisch festgehalten: Die Weibchen messen 1,3 bis 1,5 mm, die Männchen sind kleiner. Optimum der Älchen in der Kultur bei 18°; warmes Wasser von 35° versetzte sie in Starre, nach Übertragung in Zimmertemperatur wurden sie wieder lebendig. 42° C, eine Stunde lang wirkend, tötete sie. Petroläther oder Tabakextrakt töteten die erwachsenen Tiere früher als die Larven. Nach Einimpfen der erwachsenen Älchen in Blatt oder Zwiebel kam es zur Rotfärbung der Gewebe, die Tiere starben hier später ab. Verfasser hält das Älchen dennoch nur für einen sekundären Faktor, für einen Saprophyten, während die primäre Erkrankung auf dem primären Pilzerreger *Stagonospora crini* Bub. et Kab. beruht. Ma.

**Faes, H. et Bovey, P. Les vers de la vigne, Cochylis et Eudémis en 1930. La terre vaudoise, 1932, S. 298, 316.**

In 2%iger Brühe haben die Paraffinöl enthaltenden Mittel Volck, Summerol und Para Maag gegen Sauerwurmeier die gleiche Wirkung wie Nikotinbrühen. 1,5% Volck und 2% Summerol haben gut gewirkt gegen Heuwurmeier, gegen die Jungraupen war aber die Wirksamkeit um 30—40% schlechter als die von Pyrethrumbrühen. Karbidhaltiger Kalk, angewandt während des Fluges der 1. Generation, erzielte nur 50%, was auch für Miscale antiseptica gilt. 6%ige Libex wirkte wohl besser, aber es verleiht den Beeren, die es verbrennt, einen unangenehmen Geschmack. Ma.

#### d. Insekten.

**Friederichs, K. Die Kieferneule (*Panolis flammea*) in Mecklenburg. Nebst Beobachtungen über die Nonne (*Liparis monacha*). Forstwiss. Centralbl., 55. Jg., 1933, S. 369—383, 457—469, 493—500, 527—540, 1 Abb., 1 Karte.**

Der Inhalt der großen Arbeit ist: Jahre des Beginnes der Gradation; die Kieferneule und Nonne in Leussow und Kaliß und deren Konkurrenz; die Parasiten beider, Allgemeines über diese, die Episiten, sonstige Lebensgemeinschaft der Schädlinge, Absterben durch Pilzparasiten und sonstige Krankheiten, Feststellungen im übrigen Fraßgebiet. Praktischer Wert des Hütens von Schweinen im Walde. Bekämpfung der Eule.

Die Kieferneule wurde im Gebiete erst 1929 forstlich bemerkt; 1931 waren 500 ha bis zum Lichtfraß von der Nonne befallen. Die Hauptfraßgebiete beider Schädlinge deckten sich größtenteils. Man ging in einzelnen Beständen mit dem Motorverstäuber vor (Meritol, Hesthanol, Verindal); Hylarsol (neues As-Präparat von Schering-Kahlbaum) genügte in 2%iger Lösung (je Hektar 1 hl) zum Schutze gegen überwehte Raupen der Eule, nicht der Nonne. Der Fraß beider Arten erstreckte sich in Leussow und Kaliß über die ganzen 6800 bzw. 5000 ha umfassenden Forste. Die Nonnenräupchen saßen zur Zeit des Ausschlüpfen, der Eulenraupen meist an den Maitrieben; die ersten wurden durch die recht agilen Eulenraupen dauernd beunruhigt und baumten oft ab, wodurch immer wieder Hungerperioden eingeschoben wurden. Als im Juli die Eulenraupen zur Verpuppung die Bäume allmählich verließen, holten die Hungerraupen der Nonne, soviele ihrer noch übrig blieben, das Versäumte nach und fraßen die Spitzentriebe ab. Der Nonnenflug war nachher sehr gering. Es kamen nur die vertikalen Wanderungen der Raupen beider Arten vor; der Wind weht sie auf die Ränder angrenzender Kulturen. 1932 war *Pimpla instigator* ein nicht häufiger Parasit der Nonne. 8 Arten von Schlupfwespen aus Eulenpuppen 1931 ergab die Aufzucht: *Aphanistes armatus*, *Exochilon circumflexum*, *Amblyteles rubroater*,

*Ichneumon bilunulatus*, *I. pachymerus*, *I. sarcitorius*, *I. nigrarius*, *I. comitator*. 1932 verfolgte Verfasser die Rolle der Retrogradation der Eule: Zuerst flog die Tachine *Ernestia rufis* in Riesenmengen. Diese Fliegen sind eifrige Blütenbesucher, ein Teil von ihnen entwickelte sich als Puppe subitan mit großer Schnelligkeit und flog im Hochsommer; ob eine 2. Generation möglich ist, ist unsicher. *Banchus femoralis* war seltener zu sehen und liebt — im Gegensatz zu *Ernestia* — stärker durchlichteten Bestand. Nicht selten war der Raupenparasit der Eule, *Microplitis decipiens*, noch seltener die Schlupfwespe *Anilastus rufocinctus*. Der Pilz *Empusa aulicae* scheint nur in einem Forste die Seuche beendet zu haben. Ein schlechter Juni hemmt die Fortpflanzung der Parasiten, dann leiden aber auch die Eulenraupen. Beide brauchen heiteres Wetter. Freie Stellen im Walde (Heide, Wiese, Moor) bedeuten sicher für die Vermehrung der Parasiten viel mehr als ein Mischwald. Die verschiedenen Parasiten stellen verschiedene kleinklimatische Ansprüche und können daher einander vertreten. — Unter Epistenen (Prädonen) bezeichnet Verfasser jene Zoophagen eines Tieres, die nicht Parasiten sind und die man meist Räuber nennt: Stark vermehrte sich auf Grund der Raupenmengen die Wanze *Troilus luridus*: sie ist polyphag auf Baum und Gesträuch, vertilgt Nonnenraupen, die Blattkäferlarven von *Galerucella viburni* usw. Das Eigelege auf Kiefernadeln ist abgebildet. Larvenentwicklung in der Zucht 48 Tage; 5malige Häutung. Aufzucht mit Raupen als Nahrung leicht gelingend. — In Kaliß war das Zahlenverhältnis der im August in der Streu gefundenen *Lophyrus*-Puppen zu den Forleulenpuppen wie 12,5 : 100. Das Gros der Afterraupen wandert zur Verpuppung in die Streu; wenn die Annahme einer winzigen Teilgeneration nicht zutrifft, so müßte die 2. Generation von *Lophyrus* durch Parasiten praktisch eliminiert worden sein. *Bupalus piniarius*, *Dendrolimus pini* und *Sphinx pinastri* waren sehr selten und litten unter der Konkurrenz der Eule stark. *Cacoecia piceana* trat aber häufig auf den jungen Kieferntrieben auf. Das Dollessche Phänomen, d. h. die Ansicht, daß die parasitierten Puppen vor allem in der oberen Streulage zu finden seien und daher von diesen die Schweine mehr als von den unparasitierten fressen, hat keine praktische Bedeutung in bezug auf die Wirkung der Schweineweide gegen die Eule. In 8 Punkten faßt Verfasser den Wert der Schweine bei der Bekämpfung zusammen. Er ist dafür, schon bei der Vermehrung der Eule auf 0,5—1 Puppe je Quadratmeter künftighin die Weide einzusetzen. Ma.

**Jaynes, H. A.** The parasites of the sucarcane borer in Argentinia and Peru and their introduction into the United States. Techn. Bull., Nr. 363, U.S. Departm. of Agric. W.C., 1933, 10 Abb.

In Argentinien und Peru befallen 11 Insektenarten, 2 Nematoden und 2 Pilzarten die Raupen bzw. Eier der Zuckerrohr-Bohrmotten *Diatraea saccharalis* (Fab.) und *D. dyari*. Die wirkungsvollsten Parasiten des ersten Schädlings sind: Die Dexiide *Paratheresia claripalpis*, von der Hunderttausende von Puparien aus dem Gebiete nach der Union N.-Amerikas verschifft werden konnten, um hier diese Fliege einzubürgern. Von *Ipobracon tucumanus* und besonders von *I. rimac* konnten auch Kokons und erwachsene Weibchen in reichster Menge ausgeführt werden. Vom Scelioniden *Telenomus alecto* parasitierte Eier der Bohrermotte sind mit dem Aeroplön weggesandt. Verfasser beschreibt die Käfige und die Trinkvorrichtungen für die Weibchen oder für etwa aus den Puparien ausschlüpfende Imagines auf dem Transportschiffe. Geringe Schädlinge sind der Tachinid *Leskiomima jaynesi*, die Schlupf-

wespe *Bossus stigmaterus*, das *Trichogramma minutum*, die Braconide *Apanthes xanthopus*, der Nematode *Hexameritis microamphidis* und die Pilze *Mucor botryoides* und *Botrytis delacroixii*. Ma.

**Lindroth, C. H. Timotejveeklaren (*Tortrix paleana* Hb.) ett skadedjur på vallar.**

(— Der Lieschgraswickler *Tortrix paleana* Hb. als Wiesenschädling.)  
Medd. Nr. 423 fr. Centralanst. f. försöksv. på jordbruksomr. Lantbrukssentom. avd. Nr. 66. Stockholm.

Der genannte Wickler ist besonders in Finnland und Schweden ein Schädling der natürlichen und kultivierten Wiesen und lebt auf *Phleum pratense* und anderen breitblättrigen Gräsern. Er hat nur eine Generation im Jahre: Im Juli die Eier an der Oberfläche der Grasblätter, Raupe 11 Monate, vom Juli bis Juni des folgenden Jahres, Puppe 10—14 Tage Ende Juni oder Juli. Die Raupe lebt zwischen zusammengesponnenen Blättern, in röhrenförmigen Gehäusen, so daß eine schief nach unten gerichtete Lage der Blätter für den ganzen Habitus einer befallenen Wiese sehr bezeichnend ist. Verpuppung im Gespinst zwischen den Blättern. In Finnland geht die Raupe auch sekundär auf *Trifolium pratense* über. Bis 50% der ganzen Heuernte können geschädigt sein, da alle angefressenen Blätter ± welk werden und infolge der Blätterfilze die Heuernte erschwert wird; die Ährchen verkümmern bis zur völligen Weißährigkeit, Samenbau ist unmöglich. Bekämpfungsmöglichkeiten: Bei schwachem Befalle muß man nach der letzten Ernte, doch nie vor Anfang August, die Stellen, wo Heureiter oder Schober gestanden haben, abbrennen oder wieder besäen; bei starkem Angriff muß man früh ernten, das Heu sofort vom Acker wegnehmen, um es im Hause zu trocknen oder als Grünfutter zu verwenden. Ma.

**Schober, R. Die Bekämpfung des Traubenwicklers durch natürliche Feinde.**

Die Landwirtschaft, Wien, Jg. 1933, S. 14.

In einen Versuchskasten wurden gegeben eine 80 Beeren enthaltende Weintraube und 5 junge Ohrwürmer. Nach 28 Tagen war nur eine Beere ganz leicht beschädigt. In einem anderen Kasten kam auch so eine Traube, in der aber 7 Sauerwürmer eingenistet waren, und 3 Ohrwürmer. Nach 5 Tagen war kein einziger Wurm zu sehen und keine beschädigte Traube. Der Ohrwurm ist also ein Weinbaunützling. — Andere Versuche und Beobachtungen ergaben: Eine sehr kleine Schlupfwespe (noch nicht determiniert) legt 3—6 Eier in die sich verpuppende oder schon eingesponnene Raupe des Sauer- oder Heuwurmes, die Larven der Wespen vernichten die Raupen, die Wespenimago beißt durch das Gespinst ein Loch, um ins Freie zu gelangen. Den Wert dieses Nützlings darf man nicht überschätzen, da die Wespe, sowie so viele ihrer Genossen, nicht wirtbeständig ist. Sie müßte ja sonst in traubenwicklerarmen Jahren aussterben. Deshalb kann man auf die bewährten Bekämpfungsmittel nicht verzichten. — Die Beobachtungen stammen aus Niederösterreich gelegentlich des Massenauftretens des Traubenwicklers 1932. Ma.

**Blattný, Ctib. Eumerus lunulatus als Schädling der Kartoffelknolle.** Ochroma rostlin, Prag, 1932/33, S. 154. Tschech.

In Kartoffelknollen bei Velvar in Mittelböhmen fand man in einer Höhlung bis 32 Larven der genannten Fliegenart, die bisher nur als Schädiger der Küchenzwiebel und als Saprophyten auf sich zersetzenden Pflanzen- teilen bekannt waren. Die Fliege hat die Eier durch eine unscheinbare Öffnung

in der Schale eingelegt. Die Höhlung war an den Wänden von Penicillium geflecht bedeckt.  
Ma.

**Soltau, Friedrich.** Über den Einfluß der Saatzeit auf Entwicklung und Ertrag verschiedener Hafersorten. Fortschritte d. Landw., 8. Jg., 1933, S. 153.

Verhältnismäßig resistent gegenüber der Frittfliege (*Oscinis frit*) im langsam einsetzenden Frühjahr (1931, Versuchsfeld der Ldw. Hochschule Berlin zu Bornim) erwiesen sich die Haferarten Hohenheimer, Vienauer, Lischower, Heidegold; die Sorten Mahndorfer, Kirsches und Strubes waren anfällig, Peragis, Wirchenblatter, v. Lochows und Keßlers mittelanfällig. Ansonst war in der Ertragsminderung durch Spätaussaat unabhängig vom Wetter die Reihenfolge der Sorten in allen 3 Jahren fast dieselbe. Am stärksten reagierten Mahndorfer, Wirchenblatter und Strubes, der geringste Ertragsabfall war bei Heidegold, v. Lochows und Hohenheimer zu verzeichnen. Die anderen Sorten standen in der Mitte.  
Ma.

**Ein neuer Rebenschädling.** (Verlautbarung d. Dtsh. Sektion d. Mährisch. Landeskulturrat., Brünn, Nr. 13/14, 1932, S. 112.)

Um Znaim (Mähren) trat der Sandschwarzkäfer *Opatrum sabulosum* auf leichten sandigen Böden als Rebstockschaedling auf; als solcher war der Käfer bisher noch nie bemerkt worden. Käfer und Larve fressen die schwelgenden Knospen in der Erde ab und durchbeißen die jungen Triebe. Die Bißstellen der Larve sind kleiner als die der Imago. Bei Sonnenschein läuft letztere emsig umher. — Je nach der Befallsstärke nehme man 100, 200 und 300 g Uraniagrün auf je 100 Liter Wasser und benetze gründlich die Basis der Triebe. Wenn auch andere arsenhaltige Mittel gleiche Dienste leisten, so ist die Uraniagrün-Kupferkalkbrühe deshalb vorteilhafter, weil auch die Peronospora mitbekämpft wird.  
Ma.

**Nägeli, W.** *Periclista lineolata* Kl., eine Eichenblattwespe als Forstschaedling.

Mitt. d. Schweizer. Centralanst. f. d. forstl. Versuchswesen, 17. Bd., S. 74, 1932.

Die Larve der *Periclista lineolata* Kl. führt an bis 4 m hohen Eichen sogar vollständigen Kahlfraß aus; die Traubeneiche leidet weniger als die Stieleiche, doch wird auch *Quercus rubra* befallen. Drei Stadien des Fraßes gibt es: An eben entfalteten Blättern frißt die jüngste Larve wahllos über die ganze Spreite kreisrunde Löcher von 1—5 mm Durchmesser, die stark an den Käferfraß von *Orchestes fagi* erinnern. Die ältere Larve frißt das Blatt von der Spitze des Hauptnervs her, wobei dieser sowie die starken Seitennerven erhalten bleiben. Das 3. Stadium besteht in einer eigentlichen Skelettierung des Blattes. Im allgemeinen beginnt der Fraß vom Gipfeltrieb aus, am häufigsten ist er an strauchartigen Stieleichen längs der Bestandesränder und an Wasserreisern. Infolge der starken Johannistriebbildung erholen sich viele Bäume. Die Eier werden Maimitte seitlich von der Rippe zwischen obere und untere Epidermis eingeschoben; die Umgebung der Eiablage stirbt ab, die Folge davon sind starke Verkrümmungen der Blattspreite oberhalb der Einbohrstelle, die Spreite reißt längs der Trennungslinie zwischen totem und lebendem Gewebe auf. Es bildet sich bald auf der dem Nerv abgewandten Seite der „Eigalle“ ein Loch (Figur). Ei stadium 5—6 Tage, Larvenstadium von Mitte Mai bis Mitte Juni. Zahl der Larvenhäutungen 3—4. Die Larve liegt zuletzt in der Erde nahe der Oberfläche in einem Kokon aus braunschwarzem Gespinst, bedeckt mit Nadelresten und Erdklümchen. Die Wespe nagt an dem kreisrunden Deckel am Kopfende des Kokons und

gelangt in der 2. Februarhälfte (in der Zucht) heraus. Natürliche Feinde sind: Ameisen und die räuberische Blattwespe *Rhogogaster viridis* überfallen die *Periclista*-Larven. Eine unbekannte Schlupfwespe legt die Eier zwischen die Füße der letztgenannten Larven ab; vielleicht ist sie die Art *Plectiscus tenthredinarum* Gir.; eine andere feindliche Schlupfwespenart ist *Mesoleius hohngreni* Schmied. Ma.

**Claus, J. Die Bedeutung der Chermesiden bei dem Tannensterben.** Sudeten-deutsche Forst- u. Jagdztg., 1932, S. 141, 154, 165, 196—201.

Eine monographische, mit 11 Abbildungen versehene Bearbeitung des Themas. Sicher steht, daß der Befall der Chermesiden an vollkommen gesunden Hölzern vor sich geht. Beginn und Verlauf der Erkrankung, Entstehung des Storchnestes beim Tannensterben, das Eindringen der Saugborsten in das Pflanzengewebe, der Gang des Rüssels und der Scheide, Veränderung des Gewebes beim Eindringen des Saugrüssels, Biologie der *Dreyfusia piceae* und *D. Nüßlini* und deren natürlichen Feinde. In Sachsen und Böhmen sind Coccinellenlarven und ihre Imagines die ärgsten Feinde der Läuse. Auf Tannen kommen fast nur *Anatis ocellata* und *Coccinella septempunctata* vor, auf Weymouthskiefern fast nur *Exochomus quadripustulatus* und *Scymnus nigrinus*. Unter den Wollhäufchen im Winter fand Verfasser viele Gallmückenlarven und in den Rissen der alten Rinde zu dieser Zeit die hellrötlichen Larven von *Cecidomyia aphidimyza*. Daher sind die Cecidomyiden der Hauptfeind der Läuse während des Winters. Märzrost nach mildem Januar und Februar vernichtet sicher die frischgehäuteten Läuse. Die Richtung des Lausbefalles bestimmen Regen und Wind, da regen- und windgeschützte Teile die Laus sehr gern aufsucht. Nach Übersicht der Pekämpfungsversuche kommt Verfasser zu folgenden Schlüssen: Sobald sich nur die geringste Spur der Laus zeigt, ist der Baum zu schlagen, die Rinde zu schälen und das Astwerk samt Gipfelstück zu verbrennen. Findet die Laus in natürlich verjüngten Beständen Einritt, so sind die befallenen Pflanzen herauszunehmen und zu verbrennen. Nur ein rücksichtsloses Vorgehen kann den Bestand von einer Läuseinvasion retten. Ma.

**Hille Ris Lambers, D. On the Species of *Astegopteryx* Karsch from *Styrax Benzoin* Dryand.** Miscellan. Zoolog. Sumatrana, LXXVI., 1933, S. 1, 1 Abb.

Auf dem *Styrax benzoin* der Sundainseln, der das Benzoearharz liefert, erzeugt die Aphide *Astegopteryx styracophila* Karsch Blütengallen, die Art *Ast. Fransseni* n. sp. aber axillare Gallen. In beiden Fällen leben Larven des II. Stadiums dieser Gallenerreger in den Gallen. Die Unterschiede der Larven sind angeführt. Ma.

#### **D. Sammelberichte (über tierische und pflanzliche Krankheitserreger usw.)**

**Faes, H., Staehelin, M. et Bovey, P. Les traitements effectués contre les parasites des arbres fruitiers, insectes et champignons en 1930 et 1931.** Ldw. Jahrb. d. Schweiz, 1933, S. 17, 31 Abb.

Über den *Fusicladium*-Schorf: Ein feuchter und sonnenarmer Frühling fördert die Ausschleuderung der Schlauchsporen, die Schläuche stehen auf dem toten Blatte. Deshalb können schon die jungen Blätter und die Früchtchen vom Pilz befallen werden. Feuchte Monate des Sommers und Herbstes fördern die Ausbreitung der Sommersporen und führen den Lagerschorf herbei. Cupromag und Fungan wirkten besser als Schwefelkalkbrühe:

Zuerst eine Vorblütenbespritzung (die einzelnen Blüten müssen noch geschlossen sein), dann eine nach Blütenblätterabfall, 15—20 Tage später wieder eine Bespritzung, eventuell sind noch einige im Sommer vorzunehmen. Von der 2. Bespritzung an wird ja auch die Obstmade bekämpft. Letzte, unbedingt nötige Spritzung bei Sorten, die durch Lagerschorf leiden, 6 bis 4 Wochen vor der Ernte. Spätabespritzungen ohne Bespritzungen im Frühling sind ganz nutzlos. — Gegen die Schrotschußkrankheit (*Clasterosporium*) des Kirschbaumes nützt eine zweimalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe (nicht über 1% Kupfersulfat); man kann auch Cupromag, Fungol oder kolloide Cu-Kalkbrühe nehmen. — Gegen den amerik. Stachelbeermehltau bewährten sich am besten 3 Bespritzungen mit 2½%iger Schwefelkalkbrühe in 15tägigem Abstande, gegen den *Anthonomus rubi* die Bekämpfung mittels 10%iger Pyretherseifenlösung. — In wärmeren Gegenden hat die Obstmade 2 Generationen; man muß da mit Arsenalsalzen im Frühjahr bekämpfen, gegen die 2. Generation mit Paraffinölemulsionen, Type Volk, in Verbindung mit Cupromag. Die erwähnten Emulsionen darf man nie mit der Schwefelkalkbrühe gemischt verspritzen, auch nie unmittelbar nach einer Bespritzung letzterer Brühe gegen den Schorf, da sonst die Blätter Verbrennungsschäden zeigen. Ma.

**Kunike, G. Vorratsschädlinge.** Mitteilungen der DLG., 1934, **49**, 15.

Kurzer Überblick besonders über die Großschädlinge der Mühlen und Getreidespeicher (Mehlmotte, Kornmotte, Kornkäfer) und die Grundlagen ihrer Bekämpfung, die in erster Linie in zweckmäßiger Bauart bei Einrichtung der Lagerräume (aus Zement ohne Fugen und Ritzen) bestehen. Behrens.

**Nägeli, Werner.** Einfluß der Herkunft des Samens auf die Eigenschaften forstlicher Holzgewächse. IV. Mitt. Die Fichte. Mitt. d. Schweizer. Centralanst. f. d. forstl. Versuchswesen, 150, 1932.

Die Beobachtungen auf den vielen Fichtenversuchsfächern von der Ebene bis ins Hochgebirge ergaben unter anderem: *Chermes*-Arten erzeugen bei den Hochgebirgsprovenienzen weniger Gallen als bei den Tieflandsprovenienzen. — Die kleineren Hochgebirgspflanzen leiden während der ersten Jahre viel stärker durch Unkräuter als die größeren Tieflandpflanzen. Für erstere Provenienzen ist *Herpotrichia nigra* ein ärgerer Feind. Frühfröste sind den Tieflandsfichten stets gefährlicher als den anderen. Gegen Schnee sind die Hochgebirgsprovenienzen widerstandsfähiger. Ma.

### E. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursachen.

**Kunkel, L. O. Insect transmission of peach yellows.** Contrib. Boyce Thompson Instit., 5. Bd. 1933, S. 19—28, 3 Abb.

Im Gewächshause konnte Verfasser die Pfirsichgelbsucht durch *Macropsis trimaculata* (Fitch) übertragen; es erkrankten nur 10% der Versuchspflanzen, da nur junge Bäumchen verwendet werden konnten — und diese sind resisterenter als ältere Pfirsichbäume. Die Krankheit konnte man nicht übertragen durch *Myzus persicae*, *Aphis persicae niger* (Smith), *Lygus pratensis*, *Empoa rosae*, *Pseudococcus citri* (Risso) und neun andere Insektenarten. Ma.

**Münch, E. Eine neue Laubholzkrankheit?** Tharandter Forstl. Jahrb., 1933, S. 532, 2 Abb.

Verfasser macht auf eine sonderbare Krankheit bei Stieleiche, Erle und Esche in der Altmark, Sachsen und in NO.-Deutschland aufmerksam,

die speziell bei der Eiche jeden Alters zu bemerken ist: Knospen zwar regelmäßig ausgebildet, am Vegetationskegel gebräunt und deshalb nicht entwicklungsfähig. Zweige grün, unverschert. Die Erlenknospen waren meist ganz abgestorben. Die Bäume hatten eine ganz unvollkommene Belaubung an einzelnen Zweigen. Entwickelten sich nur vereinzelte schlafende Knospen zu belaubten Proventivknospen, so kam es zu einer unregelmäßigen Belaubung. Die Folge ist eine starke Wuchsstörung, ja einzelne Bäume dürften absterben. Zu Tharandt werden Erhebungen über Natur und Ursache dieser weit verbreiteten und bedeutungsvollen Krankheit jetzt vorgenommen. Verfasser erbittet dorthin Mitteilungen über diese Krankheit aus anderen Gebieten  
Ma.

**Petri, L.** Besprechung einiger Rebenkrankheiten. In Maders Bericht über den 3. internationalen Weinbaukongreß in Rom, 23—31. Okt. 1932. Wein und Rebe, 14. Jg., Nr. 10, S. 311, 1933.

In Italien tritt in den veredelten Beständen überall die Kurzknotigkeit (Arricciamento, Court-noué) auf, gegen die eine radikale Bekämpfung noch gesucht wird. — Die Rebe 3309 ist besonders anfällig für Anthraknose und Melanose: Im Juli Kleinblättrigkeit, starke Gezentriebbildung, schwächerer Wuchs, sodaß der Winzer von „frühzeitigem Altern“ spricht. Zwei Ursachen für die Entstehung dieses Alterns sind angeführt: Die genannte Rebe widersteht auf den italienischen Inseln und in Süditalien nicht genügend der Trockenheit; die Wurzeln stellen ihr Wachstum ein; anderseits hat sie zu vielen italienischen Sorten eine zu geringe Affinität. — Ähnliche Alterserscheinungen zeigen die reinblütigen Amerikaner bzw. die Ameriko × Amerikaner Hybriden. Blattný u. a. führen diese Krankheit bei den Melniker Reben in Böhmen auf ein Virus zurück. Vortragender rät an, Reben zu züchten, die neben guter Affinität auch Virus- und Reblaus-Resistenz besitzen sollen, wobei andere Wege als die bisherigen einzuschlagen sind. Ma.

**Wiesmann, R.** Über ein Knospensterben an Apfelbäumen. Schweiz. Ztschr. f. Obst- u. Weinbau, 1933, S. 235.

Das Bild der neuen Krankheit ist: Die befallenen Blütenknospen entwickeln sich nach dem Herausschieben der Blütenblätterspitzen nicht mehr weiter, der Knospeninhalt bräunt sich, es sterben die Knospen samt dem sie tragenden Kurztriebe. Da die toten Knospen zu Boden fallen, ist zur Zeit der Blüte von der Schädigung nichts mehr zu sehen, weshalb die Krankheit selten auffällt. Zwischen den absterbenden Knospenbestandteilen entwickelt sich das rosenrote Myzel eines *Fusarium* und Mengen von Stäbchenbakterien. Das Knospensterben tritt an bespritzten und unbespritzten Bäumen auf bei Egnach-Neukirch i. d. Schweiz und Deutschland; auch an stark befallenen Trieben gibt es neben toten auch gesunde Knospen. In der Schweiz werden am stärksten, zu 97%, befallen Boskoop 2, zu 43% Bohnapfel 4, zu 2% Thurgauer Weinäpfel. Die Erreger der Krankheit sind bisher nicht bestimmt worden; Infektion und Bekämpfung unbekannt. Ma.

### III. Pflanzenschutz

(soweit nicht bei den einzelnen Krankheiten behandelt).

**Danneel, Rolf.** Die Giftwirkung des Rotenons und seiner Derivate auf Fische. I. und II. (Naunyn-Schmiedebergs Arch., 170. Bd., S. 59—71, 1933, und Ztschr. vergleich. Physiol., 18. Bd., S. 524—535, 1933.)

Verfasser hat aus der Wurzel der Pflanze *Derris elliptica* (Südseeinseln) Rotenon als reine, kristallisierte Substanz isoliert; die Mutterlaugen enthalten außerdem ein Harz, das namentlich Deguelin, Tephrosin und Toxicarol enthält. Alle diese Stoffe gehören zu den stärksten bekannten Fisch- und Insektengiften. Verfasser untersuchte sie chemisch und auch bezüglich ihrer Wirksamkeit genau, so daß man wichtige Anhaltspunkte für den künstlichen Aufbau von Substanzen erhält, die in der Schädlingsbekämpfung (Insekten) eine bedeutsame Rolle spielen werden. Der Giftwert des Rotenon wird gleich 9 gesetzt, der der Derivate Isorotenon, Dihydrodesoxyrotenon, Derritol und Toxicarol läuft von 6,6 bis 3,4. Nur das Rotenon ist ganz ungiftig. Ma.

**Kaufmann, O. Die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben mit Bor.** Mitteilungen für die Landwirtschaft, 1934, **49**, 304.

Berichtet über Erfoge, die der Verfasser bei der Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule durch Borgaben, besonders in Form von Borax (bis 100 kg pro Hektar), erzielt haben will. Behrens.

**Newhall, A. G. and Chupp, Ch. Soil treatments for the control of diseases in the greenhouse and the seedbed.** N.York St. Coll. Agric. Cornell Univ., Extr. Bull., Nr. 217, 1932.

Viele eingehende Ratschläge für Bodenbehandlung im Kampfe gegen mannigfache Parasiten. Sie beziehen sich auf die Zeit der Behandlung, auf die einzelnen Methoden, aber auch auf die Behebung etwa nachteiliger Folgen. Die in Amerika und wohl auch in anderen Gebieten üblichen Methoden beruhen auf Anwendung von Hitze, trockener Wärme, Dampf, heißes Wasser, auf Überflutung oder Austrocknung des Bodens, auf Chemikalien (Cu- und Hg-haltige Mittel, Al-Sulfat, Ca-Hypochlorit, K-Permanganat, Karbol- und Essigsäure, Kalk, Schwefelkohlenstoff), Formaldehyd. (Ergänzende Notizen über letzteren, Essigsäure und Holzessig findet man in der Arbeit von W. L. Doran in J. Agric. Research, 44. Bd., 1932, S. 571—578). Bei Verhütung der damping-off-(Ümfall-)Krankheiten von Sämlingen ist elektrisches Licht anzuwenden, das weniger durch Lichteinwirkung als durch Trockenheit und Wärme Bestes hervorbringt. Ma.

**Ong, E. R. The Use of oil-soluble Copper as a Fungicide.** Phytopathology, Bd. 25, 1935, S. 368—370.

Verfasser erklärt es für notwendig, kupferhaltige Fungizide heranzuziehen, welche in die Gewebe einzudringen vermögen. Er glaubt in dem öllöslichen Kupferresinat — Cu(C<sub>20</sub>H<sub>29</sub>O<sub>2</sub>)<sub>2</sub> — einen dieser Forderung entsprechenden Stoff gefunden zu haben. Die ihm innenwohnende rasche und sichere Wirkung wird darauf zurückgeführt, daß Öl schnell und ungehindert durch die Spaltöffnungen in die Pflanzen eindringt. Hollitung.

**Umbach, W. Untersuchungen über die Wirkungsweise der Kontaktgifte.** Mitt. aus Forstwirtsch. u. Forstwiss., Jg. 1934, S. 216.

Der wirksame Bestandteil fast aller Kontaktgifte ist chloroformlöslich. Die betreffenden Stoffe sind nach Verfasser lipoidlöslich und wirken durch eine Lipoidmembran auf die Raupenzellen ein. In der Kutikula sind beim Lebendtier Lipoide verteilt und auch wohl als Häutchen auf ihr vorhanden, die wasserlöslichen Stoffen die Diffusion unmöglich machen. Die wirksamen Bestandteile der Kontaktgifte dringen mittels dieser Lipoide in den Raupenkörper ein, um dort wirksam zu werden. In der Forstpraxis spielen Atem-

gifte kaum eine Rolle, sie äußern sich aber an allen Stellen des Raupenkörpers gleich schnell. Interessant ist die Methodik zur Prüfung der Permeabilität der Raupenkutikula vom Verfasser ausgearbeitet (1 Abb.). Geprüft wurden die modernsten Kontaktmittel: Dusturan, Hestha 9, Verindal, Forestit, Derrothan I.

Ma.

**Fari, L., Herr und Frau.** Die Giftigkeit von Arsenverbindungen auf den Rübenrüssler. *Mesögazdasági Kutatások*, 5. Jg., 455, 1933.

Das im Laboratorium der „Chinein“ Chemisch. Fabrik A.-G. in Budapest neu hergestellte Arsenpräparat enthält auch Ca-Arsenat und besitzt eine 13 mal höhere Giftwirkung als das übliche Bariumchlorid. Die mittlere letale Dosis ist nur 86 γ je Gramm Käfergewicht. Außerdem ist das Präparat sehr fein und sehr gut löslich. In Ungarn hat man beste Erfolge gegen die Zuckerrübenrüssler *Cleonus* u. a.

Ma.

**Heuer, Heinr.** Die wirtschaftliche Bedeutung des Hülsenfruchtbaues für Deutschland, die Ursachen für seinen Rückgang und die zur Erhöhung seiner Ertragssicherheit gegebenen Möglichkeiten. Inaugur.-Dissertation, Landw. Hochschule Berlin, 120 S., 1932.

Die Frage nach der Notwendigkeit der Beizung des Hülsenfruchtsaatgutes ist grundsätzlich zu bejahen. Bei weiteren Versuchen kommt es darauf an, die fungizide Wirkung der einzelnen Beizmittel zu erforschen und die Dosis curativa und tolerata bei einzelnen Beizstoffen und den einzelnen Hülsenfruchtarten zu bestimmen. Weitere Klärung verdient die Frage der Einwirkung der Bodenreaktion auf die Beizung und der Zusammenhang zwischen Impf- und Beizwirkung. Beizversuche über die Bekämpfungsmöglichkeit der Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta pisi* und *Gloeosporium Lindemuthianum*) sind sehr nötig. Die Züchtung frühreifender Sorten wäre anzustreben im Hinblick auf die Bekämpfungsmöglichkeit der Blattläuse, *Bruchus-* und *Grapholitha-*Arten.

Ma.

**Köck, Gustav.** Der Pflanzenschutz als Mittel zur Rationalisierung in der Landwirtschaft. *Wiener Idw. Ztg.*, 83. Jg., 1933, S. 314.

Hinsichtlich der Rationalisierungsmöglichkeiten befindet sich die Landwirtschaft gegenüber den industriellen Untersuchungen deshalb in einer besseren Situation, weil bei ihr die Möglichkeit besteht, ohne merkliche Erhöhung der sich in Arbeitslöhnen ausdrückenden Regiekosten durch Steigerung der Erträge der einzelnen Kulturpflanzen je Flächeneinheit eine höhere Produktion zu erzielen. Und diese Möglichkeit besteht darin, daß die praktischen Landwirte der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen mehr Beachtung schenken sollen. Diese kann die Hälfte jener 20% herabdrücken, die jährlich von der möglichen Ernteproduktion bei der Landwirtschaft einschließlich des Obst- und Weinbaus durch die Pflanzenschädigung quantitativ oder qualitativ verloren gehen. Diese wenig verständliche Gleichgültigkeit der Landwirte ist in der jetzigen schweren Krise ganz unangebracht.

Ma.

**Köck, Gustav, und Greisenegger, K.** Tätigkeitsbericht des österreichischen Kartoffelfachausschusses über das Jahr 1933. Neuheit. auf d. Gebiete d. Pflanzenschutzes, Wien, 26. Jg., Mitt. 6, 1933, S. 121.

Auf der Versuchsparzelle Gamsgraben bei Frohnleiten, Steiermark, erfolgte behufs Bekämpfung des Kartoffelkrebses die erste Schwefelung des Bodens mit 50 dkg Ventilatorsehwefel je Quadratmeter am 13. Mai 1932,

worauf mit Hafer angebaut wurde, und die zweite am 4. Mai 1935; am 30. Mai d. J. wurde die Sorte Prof. Wohltmann gelegt. Bei der Aberntung des Versuches waren alle Pflanzen krebsfrei, mit Ausnahme dreier Randpflanzen, die Neuinfektionen von den verseuchten Nachbarparzellen vorstellen. Daher wurde durch die Bodenschwefelung ein fast 100 %iger Erfolg erzielt! Wichtig wäre die Ermittelung, ob die billigere Schwefelblüte den Ventilatorschwefel ersetzen könnte. — Wenn auch beim Verbrennen von Thermit eine Hitze von 3000° erzeugt wird, ist es wegen der sehr geringen Wärmeleitung des Bodens nicht gelungen, die Dauersporen des Pilzes zu vernichten. — In Österreich ist *Phytophthora* der ärgste Kartoffelfeind (Krautfäule). Bei Anwendung einer 1 %igen Kupferkalkbrühe erzielte man Mehrerträge von 26—29 %. Wie die Niederschlagsmenge eine größere ist, so steigt auch der Befall durch die Krautfäule; eine kurze Wärmeperiode bedingt ein Fallen der Knollenfäule. — Die besten Erträge gaben 1933 die Sorten Konsuragis und Voran; Juli-perle schnitt sehr schlecht ab; für Gebirgslagen sennitten gut ab die Sorten Arnika, Alma, Böhms fröhste und Ackersegen. — In den Versuchen mit Saatgutvorkeimung stand „Holländ. Erstling“ bezüglich früher Rodefähigkeit und Marktreife an der Spitze. Ma.

**Moll, F. Das Osmose-Verfahren. Neue Vorschläge zum Holzschutze.** Forstarchiv, 9. Jg., 1932, S. 318.

Ein vielversprechendes Verfahren ist die „Grünosmose“; sie ist eine Verbindung der Lebendstammimprägnierung mit der Osmose. Am stehenden Baume wird oberhalb der Wurzel ein Ring von Borke befreit und hierauf die Osmosepaste gestrichen. Diese besteht aus einer Lösung eines kolloidalen Bindemittels mit großer Menge irgendwelcher Schutzsalze und wird hergestellt von der „Osmose-Gesellschaft“. Der steigende Saft nimmt die Salze mit und imprägniert die äußeren Schichten unter der Rinde. Nach Schlagen des Stammes ist er fähig, mit oder ohne Borke auszutrocknen, ohne der Gefahr der Lagerfäule, des Verblauens oder dem Borken- und Splintkäfer zu erliegen. Dies ist deshalb sehr wichtig, weil oft Mengen von Stämmen wegen Fraßschäden zu schlagen sind, ohne daß es möglich ist, sie rechtzeitig aus dem Walde abzuführen. Ma.

**Svolba, Franz. Einige Bildungsabweichungen an Pflanzen.** Gartenbauzeitung d. Österr. Gartenbauges. Wien, 1933, S. 123, 11 Abb.

Beschrieben und abgebildet werden: eine komplizierte, sonderbare Durchwachstung bei einer Gartenrose, eine Gartenerdbeerfrucht von plattem, herzförmigem Aussehen, in einer Hälfte hohl, mit 22-blättrigem Kelch, der von einer Breitseite zur anderen lief, eine Verwachsung von 3 Fruchtknoten bei Gurke, wobei die Samenanlagen völlig isoliert verliefen, die 3 Blumenkronen waren frei; dann eine Fasziation bei *Oronicum*, Doppelblätter mit je 2 getrennten Gefäßbündelsträngen im Blattstielaufschluß bei Apfel und Paprika, endlich viele, sehr mannigfach gestaltete und bis 5-lappige Frühlingsblätter bei Pfirsich, während bei den später gebildeten Blättern solche abnorme Blätter sehr selten zu sehen waren. — Material aus Österreich. Ma.

**Wenusch, Adolf. Nachweis des Nikotins.** Fachl. Mitt. Österr. Tabak-Regie, Wien, 1933, H. 3, S. 1.

Mittels folgender 2 Methoden, die sehr empfindlich sind und vom Verf. aufgedeckt wurden, können nun mit absoluter Sicherheit die biologischen Angaben überprüft werden: Wird freies Nikotin mittels Silberacetat zu Nicotyrin dehydriert, so gibt p-Dimethylaminobenzaldehyd 1 : 50.000 Violett-

färbung. Wenn auch Pyrrol und Pyrrolidin diese Färbung geben, so wird nach starker Verdünnung und einer zweiten Behandlung mit Silberazetat nur noch das Nikotin angezeigt. — Furfurol gibt mit Pyrrol oder Nicotyrin in phosphorsaurer Lösung eine starke Gelbfärbung, die nach Kochen mit Silberazetat nur noch Nikotin angezeigt. Man kann also jetzt sicher jegliches Nikotin in Pflanzenschutzmitteln oder nach Bespritzung mit Nikotinpräparaten an den einzelnen Pflanzenorganen nachweisen. Ma.

## V. Gesetze und Verordnungen und bes. Einrichtungen (Organisation, Institute).

**Über die angewandte Entomologie in den verschiedenen Ländern. 5. Wahl, B.**  
Die landwirtschaftliche Entomologie in Österreich. Arb. über phys. u. angew. Entom. aus Berlin-Dahlem II, 3, S. 213—214. Berlin-Dahlem 1935.

Erst um die Jahrhundertwende wurde die „k. k. landwirtschaftlich-bakteriologische und Pflanzenschutzstation“ (jetzt „Bundesanstalt f. Pflanzenschutz“) gegründet, in der auch die landwirtschaftliche Entomologie eine Pflegestätte fand, nachdem sich vorher die höheren und niederen landwirtschaftlichen Schulen damit befaßt hatten. An der Hochschule für Bodenkultur wurde die landwirtschaftliche Entomologie bis nach dem Kriege in der Lehrkanzel für Forstschutz mit bestem Erfolge bearbeitet. Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, an der z. Zt. vier Entomologen amtlich tätig sind (Direktor Dr. B. Wahl, Hofrat Dr. L. Fulmek, Regierungsrat Dr. K. Mießlinger und Oberkommissär Dr. O. Watzl), übt neben Forschung und Versuchstätigkeit auch die phytosanitäre Kontrolle aus, besonders bei der Ein- und Ausfuhr. Auch an der höheren Lehranstalt und Versuchsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Klosterneuburg werden entomologische Fragen (Maikäfer durch Regierungsrat Dr. Zweigelt) bearbeitet. W. Speyer.

**Rodriguésia.** Nr. 1 des ersten Jahrganges 1935. In Rio de Janeiro, Brasilien, ist soeben eine neue Zeitschrift mit obigem Titel erschienen. Sie enthält Mitteilungen des pflanzenbiologischen Institutes und des botanischen Gartens in Rio de Janeiro.

Sie wird vom Ackerbau-Ministerium, Abt. für Pflanzenproduktion herausgegeben und untersteht dem Institut für Pflanzenbiologie, dessen Direktor P. Campos Porto ist. Dieses Institut besteht aus dem botan. Garten, einer Abteilung für Botanik, einer für Pflanzenkrankheiten, einer für Vererbung, ferner einer für landwirtschaftliche Entomologie und einer für landwirtschaftliche Ökologie. Das Format ist 16 : 25 cm, Papier und Druck sind gut; zahlreiche Autotypien und Strichzeichnungen sind auf Tafeln oder im Texte gedruckt. Auch anatomische Mikrophotographien sind reproduziert. Im allgemeinen ist wohl ein etwas grober Raster verwendet. Die Sprache ist durchaus spanisch. — Adresse für Korrespondenz: Comissão de Redacção de „Rodriguésia“. Jardim Botânico-Gávea Rio de Janeiro Brasilien. Tubeuf.